

西畴县医疗废物处置中心建设项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：西畴铂鑫医疗废物处理有限公司

编制单位：云南保兴环境科技咨询有限公司

二〇二一年六月

目录

概述.....	1
1. 总则.....	7
1.1. 编制依据.....	7
1.1.1. 法律法规.....	7
1.1.2. 部门规章.....	8
1.1.3. 地方政府部门法规及规章.....	10
1.1.4. 相关导则及技术规范.....	11
1.1.5. 相关资料.....	12
1.2. 评价目的.....	13
1.3. 评价原则.....	13
1.4. 评价因子.....	13
1.4.1. 环境影响识别.....	13
1.4.2. 评价因子筛选.....	14
1.5. 评价标准.....	15
1.5.1. 环境质量标准.....	15
1.5.2. 污染物排放标准.....	21
1.6. 评价工作等级及评价重点.....	25
1.6.1. 评价工作等级.....	25
1.6.2. 评价重点.....	34
1.7. 评价范围.....	35
1.8. 环境保护目标.....	36
1.9. 评价工作流程.....	39
2. 建设项目概况.....	40
2.1. 工程概况.....	40
2.2. 服务范围.....	40
2.2.1. 服务范围及处理量.....	40
2.2.2. 医疗废物处理类别.....	41
2.3. 建设内容.....	43

2.3.1. 项目组成.....	43
2.3.2. 公用工程.....	45
2.3.3. 储存工程.....	46
2.3.4. 医疗废物的收集、运输和贮存.....	47
2.3.5. 车辆及周装箱清洗.....	50
2.3.6. 主要原辅材料.....	50
2.3.7. 主要设备.....	52
2.4. 焚烧处理工艺选择.....	55
2.5. 项目占地及总平面布置.....	56
2.5.1. 项目占地.....	56
2.5.2. 总平面布置.....	57
2.6. 施工计划.....	57
3. 工程分析.....	58
3.1. 施工期工程分析.....	58
3.1.1. 施工期工艺流程简述.....	58
3.1.2. 施工期污染物产排情况.....	58
3.2. 运营期工程分析.....	61
3.2.1. 工艺流程及产污环节.....	61
4. 周边环境概况及环境现状调查与评价.....	102
4.1. 自然环境概况.....	102
4.1.1. 地理位置.....	102
4.1.2. 地形、地貌.....	102
4.1.3. 气候、气象.....	103
4.1.4. 水文、水系.....	103
4.1.5. 土壤.....	104
4.1.6. 主要动植物资源及矿产资源.....	104
4.2. 环境质量现状调查与评价.....	105
4.2.1. 环境空气现状调查与评价.....	105
4.2.2. 地表水环境现状调查与评价.....	107

4.2.3. 地下水环境现状调查与评价.....	108
4.2.4. 声环境现状调查与评价.....	109
4.2.5. 土壤环境质量现状调查与评级.....	110
4.2.6. 生态环境现状调查与评价.....	112
4.3. 项目周边污染源情况.....	113
5. 环境影响预测与评价.....	114
5.1. 施工期环境影响分析.....	114
5.1.1. 施工期环境空气影响分析.....	114
5.1.2. 施工期地表水环境影响分析.....	115
5.1.3. 施工噪声影响分析.....	116
5.1.4. 施工固废影响分析.....	117
5.1.5. 施工期生态影响分析.....	117
5.2. 运营期环境影响分析.....	118
5.2.1. 大气环境影响预测分析.....	118
5.2.2. 地表水环境影响分析.....	185
5.2.3. 地下水环境影响分析.....	188
5.2.4. 声环境影响分析.....	203
5.2.5. 固废影响分析.....	207
5.2.6. 土壤环境影响分析.....	208
5.2.7. 生态环境影响分析.....	232
5.3. 服务期满后环境影响分析.....	234
6. 环境风险分析.....	235
6.1. 环境风险评价目的.....	235
6.2. 风险调查.....	235
6.2.1. 风险物质.....	235
6.2.2. 环境风险敏感目标调查.....	236
6.3. 环境风险潜势初判.....	237
6.4. 环境风险评价等级划分.....	241
6.5. 风险识别.....	242

6.5.1. 物质风险识别.....	242
6.5.2. 生产设施危险性识别.....	244
6.6. 风险事故情形分析.....	246
6.6.1. 风险事故情形设定.....	246
6.6.2. 危险物质向环境转移的途径识别.....	246
6.7. 环境风险分析.....	247
6.7.1. 医疗废物运输环境风险影响分析.....	247
6.7.2. 医疗废物暂存、处置设施环境风险影响分析.....	247
6.7.3. 大气环境风险分析.....	248
6.7.4. 地表水环境风险分析.....	249
6.7.5. 地下水环境风险分析.....	250
6.8. 环境风险防范措施及应急要求.....	251
6.8.1. 医疗废物运输环境风险防范措施.....	251
6.8.2. 医疗废物暂存环境风险防范措施.....	253
6.8.3. 医疗废物处置风险防范措施.....	253
6.8.4. 柴油储罐风险防范措施.....	255
6.8.5. 有毒有害废气风险防范措施.....	256
6.8.6. 地下水环境风险防范措施.....	257
6.8.7. 地表水环境风险防范措施.....	257
6.8.8. 重大传染病疫情期间医疗废物处置特殊要求.....	258
6.9. 应急预案.....	259
6.9.1. 应急预案的目的.....	259
6.9.2. 应急预案的基本要求.....	259
6.9.3. 应急组织机构设置及职责.....	262
6.9.4. 应急处置计划.....	262
6.10. 环境风险评价结论.....	263
7. 环境保护措施及可行性分析.....	265
7.1. 施工期环境保护措施.....	265
7.1.1. 施工期环境空气污染防治措施.....	265

7.1.2. 施工期废水污染防治措施.....	265
7.1.3. 施工期噪声防治措施.....	266
7.1.4. 施工固废处理处置措施.....	266
7.1.5. 施工期生态保护措施.....	267
7.2. 运营期环境保护措施及可行性分析.....	268
7.2.1. 环境空气污染防治措施及可行性分析.....	268
7.2.2. 废水治理措施及可行性分析.....	280
7.2.3. 地下水污染防治措施及可行性分析.....	286
7.2.4. 噪声治理措施及可行性分析.....	290
7.2.5. 固废处置措施及可行性分析.....	291
7.2.6. 土壤环境污染防止措施.....	295
7.2.7. 生态防治措施.....	297
8. 环境影响经济损益分析.....	298
8.1. 环保投资估算.....	298
8.2. 经济效益分析.....	300
8.3. 社会效益分析.....	301
8.4. 环境效益分析.....	301
8.5. 小结.....	302
9. 环境管理与监测计划.....	303
9.1. 建设期环境管理与监测计划.....	303
9.1.1. 环境管理的重要性.....	303
9.1.2. 建设期环境监控方案.....	303
9.1.3. 建设期环境监理计划.....	303
9.2. 环境管理制度.....	304
9.3. 环境管理台账.....	304
9.4. 环境信息公开.....	305
9.4.1. 公开内容.....	305
9.4.2. 公开方式.....	306
9.5. 污染物排放管理要求.....	306

9.5.1. 污染物排放清单.....	306
9.5.2. 总量控制指标.....	311
9.6. 排污口规范化管理.....	311
9.6.1. 排污口管理.....	312
9.6.2. 排污口立标管理.....	313
9.6.3. 排污口建档管理.....	313
9.7. 环境监测计划.....	313
9.7.1. 污染源监测.....	314
9.7.2. 环境监测计划表、竣工验收一览表.....	316
9.8. 项目与排污许可证衔接.....	320
9.8.1. 排污许可证申请规定.....	320
9.8.2. 排污许可证申请流程.....	320
9.8.3. 排污许可证管理.....	321
10. 产业政策、法规及相关技术规范符合性分析.....	322
10.1. 与国家产业政策及法规的符合性分析.....	322
10.1.1. 与国家产业政策符合性分析.....	322
10.1.2. 与《医疗废物管理条例》符合性分析.....	322
10.1.3. 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析.....	323
10.1.4. 与《2019年全国大气污染防治工作要点》的符合性分析.....	323
10.1.5. 与《重点行业二噁英污染防治政策》相符性分析.....	324
10.1.6. 与《工矿用地土壤环境管理办法》符合性分析.....	325
10.2. 与相关技术规范符合性分析.....	326
10.2.1. 与《医疗废物集中处置技术规范（试行）》符合性分析.....	326
10.2.2. 与《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》符合性分析.....	331
10.2.3. 与《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》符合性分析.....	335
10.2.4. 与《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）的相符性分析.....	336
10.3. “三线一单”控制性相符性.....	337

10.4. 选址合理性分析.....	339
10.4.1. 与相关选址规范的符合性分析.....	339
10.4.2. 环境相容性分析.....	342
10.4.3. 平面布局环境合理性分析.....	342
10.4.4. 选址合理性分析.....	343
11. 评价结论.....	344
11.1. 项目概况.....	344
11.2. 评价区环境质量现状.....	344
11.2.1. 大气环境质量现状.....	344
11.2.2. 声环境质量现状.....	344
11.2.3. 地表水环境质量现状.....	345
11.2.4. 地下水环境质量现状.....	345
11.2.5. 土壤环境质量现状.....	345
11.3. 环境影响预测及评价结论.....	345
11.4. 环境风险评价结论.....	347
11.5. 厂址分析.....	348
11.6. 环境保护距离.....	348
11.7. 总量控制.....	348
11.8. 公众参与调查情况.....	349
11.9. 评价总结论.....	349

概述

一、建设项目特点

随着居民生活水平的不断提高，卫生及环保意识的逐渐增强，医疗废物的环境无害化管理受到公众的广泛关注，妥善收集和处置医疗固废成为了一项社会责任。2020年11月4日西畴县人民政府与云南拓锐高科技产业发展有限公司签订了“西畴县医疗废物处置中心建设项目合作协议”，由云南拓锐高科技产业发展有限公司作为区域的医疗废物处置运营主体和医疗废物的接收主体，以全面提升西畴县的公共卫生体系能力建设。2020年11月27日，云南拓锐高科技产业发展有限公司与西畴县国有资产经营有限责任公司签订了“西畴铂鑫医疗废物处理有限公司投资协议”，由两家公司投资在西畴县注册成立了独立法人公司“西畴铂鑫医疗废物处理有限公司”，并作为西畴县医疗废物处置中心项目的建设单位。

随着西畴县经济建设的发展，医疗废弃物的产生量有逐年迅速增加的趋势。目前西畴县共有医疗卫生机构86个，其中县级医疗机构4个、乡镇医疗机构10个，村级医疗机构70个，民营医疗机构2个。随着经济的不断发展，人民生活水平的提高，城市公共设施和基础设施的完善，医疗卫生事业的不断发展，医疗废物的产生量也不断地增长，新建一处医疗废物集中处置中心将有效完善医疗废物处置网络体系，彻底实现对医疗废物的全面有效处置，为西畴县辖区内医疗废物处置提供“兜底式”保障和应急服务。因此，建设该项目是非常必要的。

因此，西畴铂鑫医疗废物处理有限公司拟在兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约3公里处新建医疗废物处置中心1处，处理规模为每日5吨，新建医疗废物处理业务用房面积3000平方米，含处理车间、热解焚烧系统、污水处理等配套设施。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规，项目属于危险废物（含医疗废物）处置项目，应编制环境影响报告书。据此西畴铂鑫医疗废物处理有限公司委托云南保兴环境科技咨询有限公司对该项目进行环境影响评价工作，我单位接受委托后，组成了环评项目组，对本项目情况及项目区环境进行了现状调查、实地踏勘和调研工作，在充分收集资料的基础上，按照国家和地方有关技术规范，编制完成了《西畴县医疗废物处置中心建设项目环境影响报告书》，供建设单位上报审批。

二、环境影响评价工作过程

2021年3月17日，我单位受建设单位的委托，承担了该项目的环境影响评价工作，接受委托后，我单位组织技术人员对项目进行了详细的了解，对现场进行仔细踏勘，收集了相关资料。我单位根据收集的资料进行了环境影响因子的筛选、工作等级和评价范围的确定。

西畴铂鑫医疗废物处理有限公司于2021年3月31日在“西畴县人民政府”网站对该项目进行公众参与信息第一次公示，主要公示内容为：建设项目名称、建设内容等基本情况；建设单位名称和联系方式；环境影响报告书编制单位；公众意见表的网络链接；提交公众意见表的方式和途径。

为了解项目区域环境质量状况，2021年5月7日~5月13日，委托云南厚望环保科技有限公司对项目区内的环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤等环境质量现状进行监测。

2021年6月22日，在我单位编制完成《西畴县医疗废物处置中心建设项目环境影响报告书》（征求意见稿）后，西畴铂鑫医疗废物处理有限公司于2021年6月23日—7月6日（公示时间10个工作日）在“西畴县人民政府”网站对该项目环境影响报告书征求意见稿进行了公示，并告知下载征求意见稿和公众意见表的网络下载链接；同时在兴街镇政府进行了张贴公示；在两次公示期间均未收到团体和群众的反馈意见。

三、分析判定相关情况

1、产业政策相符性判定

项目为医疗废物焚烧项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的相关规定，本项目属于“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中的“8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”，符合国家产业政策要求。

2、相关行业规范符合性分析

项目符合《医疗废物管理条例》、《工矿用地土壤环境管理办法》（生态环境部令第3号）、《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《2019年全国大气污染防治工作要点》等相关要求。项目的设计及环保措施要求符合《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号）、《医疗废物微波消毒集中处理工程技术

规范》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《重点行业二噁英污染防治技术政策》、《土壤污染防治行动计划》相关规定，所选工艺技术与《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》不冲突。。

3、区域环境功能及环境质量达标判定

项目区所在区环境功能及环境质量达标情况分述如下：

（1）大气环境

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，评价范围内无自然保护区、风景名胜等环境空气一类功能区，根据“西畴县环境空气站点 AQI 日报(2020 年)”，项目所在区域环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为达标区。

（2）地表水环境质量

项目区位于畴阳河汇水范围，畴阳河汇入盘龙河，属于红江流域。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020）》，项目涉及畴阳河河段属于“源头—入盘龙河口”段，水环境功能为“饮用二级、农业用水、工业用水”，水质类别为Ⅲ类。根据本次环评补充监测结果，项目北侧畴阳河水水质总氮、硝酸盐出现超标倍数分别为 2.42 倍及 0.28 倍，根据补充监测结果，畴阳河水环境质量达不到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准要求。

（3）地下水环境

项目评价范围内地下水主要功能为农业用水，无饮用功能，属于Ⅲ类功能区。经本次环评监测结果，本次监测的 6 个泉点中仅石帽子异地搬迁泉点各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求；其他 5 个泉点均出现了各别指标超标，根据现场踏勘，项目周边地下水泉点主要集中在村庄及农家乐等附近，且泉点周边耕地较为常见，地下水超标主要受周边生活源及农业面源影响。

（4）声环境

项目区属于 2 类声环境功能区，经本次环评监测结果，项目区声环境质量可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，达到环境功能区要求。

（5）土壤环境

项目区周边主要为农用地及林地，根据本次监测结果，项目占地范围外的 4

个表层样监测点均出现了重金属不同程度的超标，项目占地范围内各监测点的各监测因子均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准中的风险筛选值。根据现场调查及向周边村民了解的情况，区域土壤重金属超标主要由于项目周围存在金属矿，从而导致土壤重金属本底值超标。

4、与“三线一单”符合性分析

①生态保护红线

本项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约 3 公里处，根据“西畴县自然资源局出具的项目不占用生态红线的证明”：项目不涉及生态保护红线范围。

②环境质量底线

项目实施过程中应严格落实各项污染防治措施，确保大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等达到环境功能区要求，本项目的实施不会影响环境质量底线。

③资源利用上线

本项目采用先进的生产工艺和设备，具有较高的清洁生产水平，项目的建设有利于医疗废物的合理处置，同时，将废水处理全部回用、固废资源化利用，可取得较好的环境、经济双重效益，并对照现行技术规范、清洁生产水平，本项目均能够符合相关要求。

④环境准入负面清单

本项目属于城市基础设施建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目所属行业采用的生产工艺、规划选址、清洁生产水平及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，采取的生产工艺、实施的生产规模、产品及使用原料等均未列入环境准入负面清单内。

综上所述，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

5、环境选址合理性判定

项目选址位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约 3 公里处，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感目标，项目 800m 范围内无居民区（点）分布，最近村庄是项目区西北面 1350m 处的马安山，根据污染源

识别、环境影响分析及措施可行性分析可知，项目拟采用的环保措施可实现污染物达标排放和环境污染防控的目的，且项目选址符合“三线一单”的管理要求，此外项目的建设将减少医疗废物所带来环境风险，同时提供工作岗位，能促进当地经济发展，属于鼓励类项目，从环境保护的角度而言，项目选址合理。

四、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 对照项目的资料，通过对项目采用的焚烧设备、焚烧工艺、烟气处理工艺方案进行分析，论证项目拟采取的烟气治理方案的可行性。同时，估算项目建成运行后，可能排放的污染物种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响；并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设的可行性。

(2) 本评价从环保角度，重点论证项目废水不外排的可行性和可靠性。

(3) 本项目采取分区防渗措施，正常情况下项目运行不会对地下水造成影响，本评价从环保角度重点分析和预测在非正常情况下，废水泄漏后对地下水的影响。

(4) 对照有关项目大气防护距离的控制要求，结合项目拟建区域现有居民区的分布情况，对区域周边用地的发展规划，从环保角度提出控制建议。

(5) 对项目建成运行后，可能产生的固废、噪声等污染源，分别按规范要求，明确其处理处置措施；对项目运行可能存在的环境风险明确其防范措施及应急处置预案。

五、环境影响评价主要结论

西畴县医疗废物处置中心建设项目符合国家产业政策，项目用地符合规划要求；选择的处理工艺、设备满足《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）、《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）、《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-8）等规范中的相关要求。本项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约3公里处，不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护区及珍稀动物保护区等敏感因素。

项目的实施，有利于实现西畴县、麻栗坡县及马关县医疗废物的处置。在落实相应污染防治措施的前提下，各项污染物正常工况下可以做到达标排放，主要

污染物排放可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境功能级别；项目在两次网络公示、报纸公示、粘贴公示期间，无公众和社会团体提出反馈意见。

西畴县医疗废物处置中心建设项目符合国家产业政策要求，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，预测表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响满足环境功能区划要求，环境风险可接受。项目建设和生产运行过程在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，于2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正，同日施行；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议作出修改；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2020年4月29日十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过，自2020年9月1日起施行；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2019年4月28日；

(8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议通过，自2011年3月1日起实施；

(9) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修改通过；

(10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2018年8月31日，十三届全国人大常委会第五次会议全票通过，自2019年1月1日起施行；

(11) 《中华人民共和国传染病防治法》（2013年6月29日）；

(12) 《中华人民共和国职业病防治法》（2016年9月），中华人民共和国主席令第四十八号；

(13) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，中华人民共和国卫生部令第26号，2003年10月15日。

1.1.2. 部门规章

(1) 生态环境部部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

(2) 国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行；

(3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，于 2020 年 11 月 5 日由生态环境部部务会议审议通过，自 2021 年 1 月 1 日起施行；

(5) 环保部文件：环发[2012]77 号“关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知”；

(6) 环保部文件：环发[2012]98 号“关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知”；

(7) 《环境保护部关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）（2018.1.26）；

(8) 《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）（2016.10.26）；

(9) 环境保护部第 31 号令：《企业、事业单位环境信息公开办法》（2015.1.1）；

(10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）（2015.4.2）；

(11) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）（2016.5.28）；

(12) 《国家危险废物名录（2021 年版）》已于 2020 年 11 月 5 日经生态环境部部务会议审议通过，自 2021 年 1 月 1 日起施行；

(13) 《危险化学品安全管理条例》2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议修订通过，自 2011 年 12 月 1 日起施行；

(14) 国家环境保护总局文件“环发[2013]113 号”《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》；

(15) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）自 2015 年 1 月 1 日起施行；国务院文件：国发〔2018〕22 号“关于印发打赢蓝天保卫战

战三年行动计划的通知”；

(17)《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的批复》(国函[2003]128号)；

(18)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)；

(19)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)；

(20)《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部2013年第36号公告)；

(21)《关于建设项目环境管理问题的若干意见》(国家环保局环建第117号)；

(22)《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局5号令)；

(23)《危险废物经营许可证管理办法》(2016修订)；

(24)《关于加强危险废物、医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》(环办[2004]11号)；

(25)《关于加强二噁英污染防治的指导意见》，(环发[2010]123号)；

(26)《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发[2011]19号；

(27)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，(环发[2012]134号)；

(28)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策公告》(环保部2013年第31号)；

(29)环境保护部办公厅公告2017年第43号关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(2017.8)；

(30)《排污许可管理办法(试行)》环境保护部部令第48号；

(31)环境保护部办公厅环办环评【2017】84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(2017.11)；

(32)《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》(环境保护部2011年12月)；

(33) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》环发[2003]206号；国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知（国发〔2018〕22号）；

(34) 关于印发《医疗废物集中处置设施能力建设实施方案》的通知（发改环资〔2020〕696号）；

(35) 生态环境部办公厅下发的《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情医疗污水和城镇污水监管工作的通知》，2020年2月1日；

(36) 生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号），2018年4月17日；

(37) 《医疗废物管理条例》，国务院令第380号，2003年6月16日施行；

(38) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，卫生部令36号，2003年10月15日施行；

(39) 《医疗废物集中处置技术规范》（征求意见稿）；

(40) 《2019年全国大气污染防治工作要点》生态环境部办公厅，2019年2月7日。

1.1.3. 地方政府部门法规及规章

(1) 云南省环境保护厅“关于印发《云南省地表水水环境功能区划（2010～2020年）》的通知（云环控发[2014]34号）；

(2) 《云南省生态环境功能区划》（2009.9）；

(3) 云南省人民政府关于印发《云南省主体功能区规划》的通知（云政发[2014]1号）；

(4) 《云南省重金属污染综合防治“十三五”规划》；

(5)《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号）；

(6) 云南省生态环境厅关于发布厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2020年本）的通知（云环发〔2020〕6号）；

(7) 云南省人民政府关于印发云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案的通知（云政发〔2018〕44号）；

(8) 《云南省水污染防治工作方案》（云政发[2016]3号）（2016.11.15）；

(9) 《云南省土壤污染防治工作方案》（云政发[2017]8号）（2017.2.19）；

(10) 《云南省大气污染防治条例》已由云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 11 月 29 日审议通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行；

(11) 云南省人民政府办公厅：《云南省人民政府关于印发云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案的通知》（云政发〔2018〕44 号）；

(12) 《云南省建设项目环境管理规定》，云南省人民政府令第 105 号；

(13) 《云南省危险废物利用处置规划（2016 年-2020 年）》（云南省环境保护厅，2016 年 8 月）。

1.1.4. 相关导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《生态环境状况评价规范》（HJ192-2015）（2015.3.13）；

(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(10) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；

(11) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）；

(12) 《关于发布〈危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范〉（HJ/T177-2005）修改方案的公告》，（环境保护部 2012 年第 33 号公告）；

(13) 《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范（试行）》（HJ515-2009）；

(14) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

(15) 《危险废物鉴别工作指南》（试行）（征求意见稿，2016.12）；

(16) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

(17) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；

(18) 《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

(19) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告执行技术规范总则》

(HJ944-2018)；

(20) 《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（国家环境保护部，HJ-BAT-8）；

(21) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；

(22) 危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施二噁英排放检测技术规范（HJ/T365）；

(23) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019），2019年8月27日实施；

(24) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环保总局卫生部环发[2003]188号）；

(25) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）。

1.1.5. 相关资料

(1) 委托书；

(2) 西畴县医疗废物集中处置中心项目可研报告；

(3) 西畴县发展和改革局核发的投资项目备案证；

(4) 西畴县人民政府与云南拓锐高科技产业发展有限公司签订的“西畴县医疗废物处置中心建设项目合作框架协议”；

(5) 云南拓锐高科技产业发展有限公司与西畴县国有资产经营有限责任公司签订的“西畴铂鑫医疗废物处理有限公司投资协议”；

(6) 文山壮族苗族自治州生态环境局西畴分局出具的“项目不位于集中式饮用水源保护区范围”的证明；

(7) 西畴县税务局出具的“西畴县兴街镇龙吻水乡忆家园（芭基农家乐）处熔岩大泉无饮用功能”的证明；

(8) 西畴县兴街镇人民政府出具的“关于项目周边私人养殖场承诺搬迁说明”；

(9) 云南厚望环保科技有限公司提供的项目监测报告（No:HWHB202105001001）；

(10) 建设单位营业执照；

(11) 建设单位提供的其他与项目有关的资料。

1.2. 评价目的

本次评价的目的是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行分析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

1、通过对拟建项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建成投产后对环境的影响特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化。

2、评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及相关产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证。

3、根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求。

4、为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.3. 评价原则

根据建设项目的工程特点和项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，本项目环境评价工作应体现以下原则：

1、依法评价原则：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

2、科学评价原则：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

3、突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.4. 评价因子

1.4.1. 环境影响识别

根据本项目的工程特点，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量

的大小等筛选本评价的各项评价因子汇总表 1.4-1。

表 1.4-1 项目环境影响识别汇总表

影响因子	建设施工期	营运期				
		废气排放	废水排放	噪声	固废	车辆交通
地表水质	◇		◇			◇
地下水水质			◇			
空气质量	●	★				◇
土壤质量	●	◇	◇		◇	◇
声环境	●			●		
陆域动物	◇	◇		◇	◇	◇
植被	●	●			◇	
水土流失	●					
公众健康	◇	★				
社会经济	◇					◇
景观	◇				●	◇

★为重大影响 ●为一般影响 ◇为影响轻微。

1.4.2. 评价因子筛选

根据项目工程特点、建设方案及排污规划，结合区域的环境质量状况筛选本项目各环境要素的评价因子汇总如下：

表 1.4-2 评价因子及预测因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NO _x 、TSP、铅、贡、砷、镉、铬（六价）、氟化物、氨、硫化氢、氯化氢、锰及其化合物、TVOC、二噁英、镍、锡、铊、铍、铜、臭气浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨、H ₂ S、TVOC。
地表水	pH、水温、溶解氧、COD、BOD ₅ 、氨氮(NH ₃ -N)、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化氢、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、SS、磷酸盐、总余氯。	废水不外排的可行性可靠性分析。
地下水	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐（以N计）、氰化	选取氨氮作为主要的评价因子，重点对地下水污染控制方案的可行性及可靠性进行分析。

	物、氟化物、碘化物、贡、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。	
土壤	①理化性质：pH、阳离子交换量，氧化还原电位、饱和导水率/(cm/s)、土壤容重（kg/m ³ ）； ②（GB36600-2018）中基本 45 项； ③（GB15618-2018）中基本 8 项； ④二噁英。	大气沉降：PH、Hg、镉、As、Pb、二噁英类 垂直入渗、地面漫流：COD、NH ₃ -N
生态环境	植被、动植物	植被、动植物
噪声	厂界噪声的等效连续 A 声级	
固体废弃物	炉渣、飞灰、污水处理站污泥、生活垃圾、废弃耐火砖、废离子交换树脂、收尘灰、废滤料、废布袋、废活性炭、日常操作产生的废防护用品、废机油。	
环境风险	柴油、废气、废机油。	

1.5. 评价标准

1.5.1. 环境质量标准

1、环境空气

本项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约 3 公里处，属二类环境空气质量功能区。

环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准（包括附录 A 参考浓度限值）和《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D，没有环境质量标准的参照执行《大气污染物综合排放标准详解》标准；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境质量标准。标准值详见下表。

表 1.5-1 环境空气质量标准

项目	标准值		单位	标准
PM ₁₀	24 小时平均	150	ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	年平均	70		
PM _{2.5}	24 小时平均	75	ug/m ³	
	年平均	35		
总悬浮物（TSP）	24 小时平均	300	ug/m ³	
	年平均	200		
SO ₂	24 小时平均	150	ug/m ³	
	1 小时平均	500		
	年均浓度	60		

NO ₂	24 小时平均	80	ug/m ³	《环境影响评价技术 导则—大气环境》 (HJ2.2 —2018)附录 D
	1 小时平均	200		
	年平均	40		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1h 浓度	10		
NO _x	24h 平均	100	ug/m ³	
	1h 平均	250		
	年平均	50		
铅	年平均	0.5	ug/m ³	
汞	年平均	0.05	ug/m ³	
砷	年平均	0.006	ug/m ³	
镉	年平均	0.005	ug/m ³	
铬（六价）	年平均	0.000025	ug/m ³	
氟化物	1h 平均	20	ug/m ³	
	24h 平均	7		
氨	1h 平均	200	ug/m ³	
硫化氢	1h 平均	10	ug/m ³	
氯化氢	1h 平均	50	ug/m ³	
	24h 平均	15		
锰及其化合物	24h 平均	10	ug/m ³	
TVOC	8h 平均	600	ug/m ³	
二噁英	年平均	0.6	pgTEQ/m ³	日本年均浓度标准限值
镍	一次值	30	ug/m ³	《大气污染物综合排 放标准详解》
锡	一次值	60	ug/m ³	

2、地表水

项目区范围内无地表水体，距离项目最近的地表水体为位于项目北面约 2.5km 处的畴阳河，畴阳河由西北向东南汇入盘龙河，最终汇入泸江，其所处河段为源头—入盘龙河口，属红河流域。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》，其水环境功能为饮用二级、农业用水、工业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，具体标准值见下表。

表 1.5-2 地表水环境质量标准限值单位：mg/L

项目	标准值	标准
pH 值	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中规定的Ⅲ类
水温	/	
溶解氧	≥5	
COD	≤20	
BOD ₅	≤4	
氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0	
总磷	≤0.2	
总氮	≤1.0	
铜	≤1.0	
锌	≤1.0	
氟化物	≤1.0	
硒	≤0.01	
砷	≤0.05	
汞	≤0.0001	
镉	≤0.005	
铬 (六价)	≤0.05	
铅	≤0.05	
氰化物	≤0.2	
挥发酚	≤0.005	
石油类	≤0.05	
阴离子表面活性剂	≤0.2	
硫化物	≤0.2	
粪大肠菌群	≤10000	
硫酸盐	≤250	
氯化物	≤250	
硝酸盐	≤10	
铁	≤0.3	
锰	≤0.1	

3、地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的Ⅲ类标准，具体见下表。

表 1.5-3 地下水质量标准单位：mg/L

项目	标准值	标准
色度	≤15	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
嗅和味	无	
浑浊度	≤3	
肉眼可见物	无	
pH	6.5-8.5	
总硬度	≤450	
溶解性总固体	≤1000	
硫酸盐	≤250	
氯化物	≤250	
铁	≤0.3	
锰	≤0.1	
铜	≤1	
锌	≤1	
铝	≤0.20	
挥发酚	≤0.002	
阴离子表面活性剂	≤0.3	
耗氧量	≤3	
氨氮	≤0.5	
硫化物	≤0.02	
钠	≤200	
总大肠菌群	≤3	
细菌总数	≤100	
亚硝酸盐氮	≤1	
硝酸盐（以 N 计）	≤20	
氰化物	≤0.05	
氟化物	≤1	
碘化物	≤0.08	
汞	≤0.001	
砷	≤0.01	
硒	≤0.01	
镉	≤0.005	
铬（六价）	≤0.05	

铅	≤0.01	
---	-------	--

4、土壤

本项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约 3 公里处，项目占地为建设用地，土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准值，标准值见表 1.5-4；项目厂址外周边土地主要为耕地、林地，土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)，详见表 1.5-5。

表 1.5-4 建设用地土壤环境质量评价标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183

21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒎	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	二噁英类	-	1*10 ⁻⁵	4*10 ⁻⁵	1*10 ⁻⁴	4*10 ⁻⁴
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

表 1.5-5 农用地土壤环境质量评价标准单位：mg/kg

序号	项目		pH≤5.5		5.5<pH≤6.5		6.5<pH≤7.5		pH>7.5	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值
1	镉	水田	0.3	1.5	0.4	2.0	0.6	3.0	0.8	4.0

		其他	0.3		0.3		0.3		0.6	
2	汞	水田	0.5	2.0	0.5	2.5	0.6	4.0	1.0	6.0
		其他	1.3		1.8		2.4		3.4	
3	砷	水田	30	200	30	150	24	120	20	100
		其他	40		40		30		25	
4	铅	水田	80	400	100	500	140	700	240	1000
		其他	70		90		120		170	
5	铬	水田	250	800	250	850	300	1000	350	1300
		其他	150		150		200		250	
6	铜	果园	150	/	150	/	200	/	200	/
		其他	50	/	50	/	100	/	100	/
7	镍		60	/	70	/	100	/	190	/
	锌		200	/	200	/	250	/	300	/

农用地中二噁英标准值参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准值。

5、声环境

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，标准限值见表 1.5-6。

表 1.5-6 声环境质量标准单位：Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
2类标准	60	50

1.5.2. 污染物排放标准

1、废气

(1) 施工期

施工期无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值。

(2) 运营期

①热解焚烧炉废气

项目医疗废物热解焚烧炉排放烟气中污染物浓度执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表 4 中的最高允许排放浓度限值，详见表 1.5-7；本项目焚烧量小于 300kg/h，项目热解焚烧炉排气筒高度执行《医疗废物处理处

置污染控制标准》（GB39707-2020）表 2 中排气筒高度要求，详见表 1.5-8；热解焚烧炉性能指标执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）中表 1 要求，详见表 1.5-9。

表 1.5-7 热解焚烧设施烟气污染物排放浓度限值单位：mg/m³

序号	污染物	限值	取值时间
1	烟尘	30	1 小时均值
		20	24 小时均值或日均值
2	一氧化碳（CO）	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
3	氮氧化物（NO _x ）	300	1 小时均值
		250	24 小时均值或日均值
4	二氧化硫（SO ₂ ）	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
5	氟化氢（HF）	4.0	1 小时均值
		2.0	24 小时均值或日均值
6	氯化氢（HCl）	60	1 小时均值
		50	24 小时均值或日均值
7	汞及其化合物(以 Hg 计)	0.05	测定均值
8	铊及其化合物（以 Tl 计）	0.05	测定均值
9	镉及其化合物(以 Cd 计)	0.05	测定均值
10	铅及其化合物（以 Pb 计）	0.5	测定均值
11	砷及其化合物（以 As 计）	0.5	测定均值
12	铬及其化合物（以 Cr 计）	0.5	测定均值
13	锡、锑、铜、锰、镍及其化合物 （以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni 计）	2.0	测定均值
14	二噁英类（ngTEQ/Nm ³ ）	0.5	测定均值

注：表中污染物限值为基准氧含量排放浓度。

表 1.5-8 热解焚烧炉烟囱高度限值

焚烧处理能力（kg/h）	排气筒最低允许高度（m）
≤300kg/h	20

注：排气筒周围 200m 半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5m 以上。

表 1.5-9 热解焚烧炉的技术性能指标表

指标	燃烧温度	烟气停留时间	烟气含氧量(干烟气, 烟囱取样口)	烟气一氧化碳浓度（mg/m ³ ） （烟囱取样口）		燃烧效率	热灼减率
				1 小时均值	24 小时均值 或日均值		
限值	≥850℃	≥2.0s	6%-15%	≤100	≤80	≥99.9%	<5%

②颗粒物

运营期产生的颗粒物（消石灰进料、活性炭进料、飞灰及炉渣）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中（表2）二级排放标准中的排放标准限值。

表 1.5-10 颗粒物污染物排放限值

控制项目	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³

③恶臭

因项目 SNCR 系统以尿素为还原剂（还原为 NH₃），外排烟气中 NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中氨排放标准要求，厂界无组织恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值；

表 1-5-11 无组织恶臭污染物排放标准

污染源	类型	排气筒高度	污染物	允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放速率 (kg/h)
焚烧烟气排放口	有组织	20m	氨	/	8.7
厂界	无组织	/	NH ₃	1.5	/
			H ₂ S	0.06	/
			臭气浓度	20（无量纲）	/

④有机废气

项目高位柴油箱无组织排放的有机废气执行《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1 厂内有机废气无组织排放限值规定。（根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019 中“3.1 在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物、非甲烷总烃作为污染物控制项目”）。

表 1.5-12 无组织 VOCs 排放限值单位：mg/m³

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

(1) 施工期

项目施工期施工废水经过施工沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘，不涉及废水排放标准。

(2) 运营期

项目运行期生产废水和生活污水一同进废水处理站处理后,优先回用对水质要求不高的热解焚烧处理系统烟气急冷、烟气除酸碱液制备用水。废水处理站出水水质同时执行(GB18466-2005)《医疗机构水污染排放标准》表1传染病、结核病医疗机构水污染排放标准(日均值)、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺用水水质标准。本次评价污水处理站出水水质以2个标准中最严的标准值进行控制。

表 1.5-13 废水处理站出水水质标准

序号	项目	GB18466-2005	GB/T19923-2005	出水口水质要求
		综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)	工艺用水	
1	pH	6~9	6.5-8.5	6.5-8.5
2	色度	≤30	≤30	≤30
3	SS	≤20	/	≤20
4	COD	≤60	≤60	≤60
5	BOD5	≤20	≤10	≤10
6	余氯	2-8	≥0.05	2-8
7	粪大肠菌群(个/L)	≤500MPN/个	≤2000	≤500
8	NH ₃ -N	≤15	≤10	≤10
9	石油类	≤5	≤1	≤1
10	阴离子表面活性剂(LAS)	≤5	≤0.5	≤0.5
11	总磷(以P计)	/	≤1	≤1
12	肠道致病菌	不得检出	/	不得检出
13	肠道病毒	不得检出	/	不得检出

3、噪声

(3) 施工期

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12524-2011)标准,限值见表 1.5-14。

表 1.5-14 《建筑施工场界环境噪声排放标准》单位: Leq[dB(A)]

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2类区标准,具体见表 1.5-15 所示。

表 1.5-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单。

危险废物分类执行《国家危险废物名录》(2021 年),收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物转移联单管理办法》(1999 年)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

1.6. 评价工作等级及评价重点

1.6.1. 评价工作等级

1、大气

项目建成运行后,产生的废气主要包括热解炉废气、医疗废物接收和储运过程产生的恶臭、污水处理站恶臭及消石灰仓、活性炭仓粉尘等。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

ρ_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度, mg/m^3 ;

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, ug/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评

价工作等级的判定依据见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，通过 AERSCREEN 模型对各污染源及各污染物进行估算，估算模型参数见表 1.6-2。

表 1.6-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/°C	35.9
	最低环境温度/°C	-1.7
	土地利用类型	阔叶林
	区域湿度条件	潮湿
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

排气筒参数见表 1.6-3。

表 1.6-3 正常排放时项目点源参数表

编号		DA001
名称		热解炉烟气排气筒
排气筒底部中心坐标/m	X	23.1949
	Y	104.630691
排气筒底部海拔高度/m		1269.00
排气筒高度/m		20
排气筒出口内径/m		0.6
烟气流速/（m/s）		4
烟气温度/°C		170
年排放小时数/h		7920
排放工况		连续性
污染物排放速率（kg/h）	烟尘/颗粒物	0.069
	SO ₂	0.158
	NO _x	0.562
	CO	0.062

	HCl	0.065
	HF	0.006601
	汞	0.000060
	镉	0.000087
	铅	0.000431
	砷	0.000037
	镍	0.000050
	锡	0.000662
	铜	0.000990
	铬	0.000117
	铈	0.000028
	锰	0.000094
	二噁英	1.19E-09
	NH ₃	0.012300

面源参数详见表 1.6-4 所示：

表 1.6-4 项目面源参数表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源参数			污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	氯	NH ₃	NMHC	TSP
热解车间	104.630807	23.194728	1269.00	22.28	15.17	12.00	0.0001	-	0.0023	0.0006	0.3390
医废暂存间(冷库)	104.630809	23.194824	1269.00	11.91	31.36	10.00	0.0010	-	0.0074	-	-
清洗消毒间	104.630767	23.194917	1269.00	12.25	9.94	10.00	-	0.0003	-	-	-
污水处理站	104.630891	23.194963	1269.00	5.62	2.03	0.50	0.0001	-	0.0030	-	-

项目污染物估算结果见表 1.6-5。

表 1.6-5 项目污染物估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
热解炉烟气排气筒	PM ₁₀	450.0	44.4930	9.8873	/
	SO ₂	500.0	101.8825	20.3765	125.0
	NO _x	250.0	362.3923	144.9569	1200.0
	CO	10000.0	39.9792	0.3998	/
	HCL	50.0	41.9137	83.8274	550.0
	HF	20.0	4.2565	21.2825	125.0
	Hg	0.3	0.0387	12.8965	75.0
	Cd	0.03	0.0561	186.9996	1625.0
	Pb	3.0	0.2779	9.2640	/
	As	0.036	0.0239	66.2738	500.0
	Ni	30.0	0.0322	0.1075	/
	Sn	60.0	0.4269	0.7115	/
	锑及其化合物	10.0	0.0181	0.1806	/
	Mn	30.0	0.0606	0.2020	/
	二噁英类	3.6×10^{-6}	0.00000077	21.3151	125.0
	NH ₃	200.0	7.9314	3.9657	/
污水处理站	H ₂ S	10.0	22.0410	220.4100	100.0
污水处理站	NH ₃	200.0	734.7000	367.3500	125.0
医废暂存间(冷库)	H ₂ S	10.0	1.5068	15.0680	50.0
医废暂存间(冷库)	NH ₃	200.0	11.1202	5.5601	/
热解车间	H ₂ S	10.0	0.1506	1.5058	/
热解车间	NH ₃	200.0	2.4523	1.2262	/
热解车间	TSP	900.0	364.6187	40.5132	200.0
热解车间	NMHC	2000.0	0.6776	0.0339	/

根据筛选结果可知，项目污染物最大占标率为热解炉烟气中的 Cd，占标率为 186.9996%，Pmax≥10%，占标率 10%的最远距离 D_{10%}为 1625.0m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，确定评价等级为一级。

2、地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的评价等级规定：直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、

水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。评价等级判定表见表 1.6-6。

表 1.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	直接排放	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-
注 1：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。		
注 2：建设项目生产工艺中有废水，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

本项目建成后，车间及收运工具清洗废水、生活污水经收集后全部进入处理规模为 10m³/d、处理工艺为“一体化膜生物反应器+消毒”工艺，出水达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准中最严标准限值后全部回用于急冷及喷淋洗涤塔不外排；初期雨水经初期雨水收集后，均匀进入污水处理站处理后回用，不外排；事故废水经事故水池收集后进入污水处理站处理回用，不外排。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的评价等级判定依据，本项目地表水评价等级为三级 B。

3、声环境

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的相关规定，建设项目所处区域环境噪声为 2 类区域，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的相关规定，声环境影响评价等级为二级。

4、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.6-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区。

评价等级划分等级见表 1.6-8。

表 1.6-8 地下水环境评价工作等级判定表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为医疗废物焚烧项目，根据 HJ610-2016 中附录 A 行业分类表，本项目为“U 城镇基础设施及房地产”的中“151、危险废物（含医疗垃圾）集中处置和综合利用项目”，属于 I 类建设项目。

根据文山州生态环境局西畴分局出具的证明及集中式饮用水源地名单，本项目不涉及集中式饮用水源保护区等敏感区域；根据西畴县水务局提供的“芭基农家乐熔岩大泉无饮用功能”的证明及现场调查情况，项目区附近泉点均无饮用功能，因此环境敏感程度属于“不敏感”。根据表 1-6-8 等级划分确定项目地下水评价等级为二级评价。

5、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态评价等级按下表确定。

表 1.6-9 生态评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度 ≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长 度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级

重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区	二级	三级	三级

本项目用地面积为 0.549hm²，占地均为建设用地，项目周边无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的规定，本项目生态环境评价级别为三级。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的判别依据，见表 1.6-10。

表 1.6-10 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。环境风险潜势划分依据见表 1.6-11。

表 1.6-11 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	极高危害 (P2)	极高危害 (P3)	极高危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+极高环境风险

(1) Q 值判定

对照根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，危险物质数量与临界量的比值 (Q) 如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按照下列公示计算物质总量与临界量的比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂…q_n—每种危险物质最大存在总量 (t)。

Q₁、Q₂…Q_n—每种物质的临界量 (t)。

当 < 1 时，该项目环境风险潜势划为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（2） $Q \geq 100$ 。本项目 Q 值计算为高位柴油箱最大储存量、废气的在线量进行核算，废气在线量按废气每小时的产生量为源强；高位柴油箱容积为 2m^3 ，最大储存量为 1.68t ；根据以上参数，本项目 Q 值核算如下：

表 1.6-12 项目 Q 值核算表

危险物质	厂内产生或储存量	(HJ169-2018)附录 B 临界量(t)	(HJ169-2018)附录 B 中 CAS 号	Q 值
医疗固废	最大储存量 3t	/	/	/
二噁英	1.19E-08kg	2.5t	110-00-9	4.76E-12
SO ₂	1.577kg	2.5t	7446-09-5	0.00063
NO _x	1.123kg	1.0t	/	0.00112
HCl	0.65kg	2.5t	7647-01-0	0.00026
HF	0.066kg	/	/	/
CO	0.062kg	7.5t	630-08-0	8.26E-6
H ₂ S	0.02279kg	2.5t	7783-06-4	9.12E-06
NH ₃	0.2085kg	5t	7664-41-7	4.17E-05
VOCs	0.00063kg	/	/	/
氯气	0.00028kg	1t	7782-50-5	2.8E-07
汞及其化合物	0.000302kg	0.5t	7439-97-6	6.04E-07
砷及其化合物	0.000243kg	0.25t	7440-38-2	9.72E-07
镍及其化合物	0.000334kg	0.25t	/	1.34E-06
铬及其化合物	0.000779kg	0.25t	/	3.12E-06
铈及其化合物	0.000186kg	0.25t	/	7.44E-07
铜及其化合物	0.0066kg	0.25t	/	2.64E-05
锰及其化合物	0.000629kg	0.25t	/	2.52E-06
柴油	1.68t	2500t	/	0.00067
废机油	0.5t	2500t	/	0.0002
合计			/	0.00298

根据上表计算，本项目 Q 值为 $0.00298 < 1$ 时，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 危险物质及工艺系统危险性等级规定，项目环境风险潜势为 I。

（2）等级判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中的有关规定，本项目环境风险潜势为 I，因此不设等级，进行简单分析。

7、土壤

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.6-13。

表 1.6-13 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 1.6-14 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目占地面积为 0.549hm^2 ，为小型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1，危险废物焚烧及处置为 I 类项目，根据“表 1.6-13”，项目周边存在耕地，因此敏感程度为敏感。结合“表 1.6-14”，本项目土壤环境评价等级为一级。

1.6.2. 评价重点

根据本工程排污特征，并结合近年有关环保管理的新政策和新要求，本次环评的重点为下列专题：

- (1) 拟建项目工程概况及工程分析；
- (2) 大气环境影响预测及评价；
- (3) 污染防治对策分析；

- (4) 环境风险分析；
- (5) 建设项目可行性分析。

1.7. 评价范围

1、大气

项目污染物最大占标率为热解炉烟气中的 Cd，占标率为 186.9%， $P_{max} \geq 10\%$ ，占标率 10%的最远距离 D10%为 1625m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，当项目 D10%最远影响距离小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本次预测评价范围以厂址为中心区域，取边长为 5km 的矩形区域，面积约为 25km²，

2、地表水

本项目建成后所产生的废水均能得到合理的回用，无废水外排，因此不设地表水评价范围。

3、噪声

厂界外 200m。

4、地下水

根据文山水文地质图，并结合项目实际，本次评价确定地下水评价范围：东侧、北侧以畴阳河为界，南侧与下凉水井断裂带为界，西侧以新寨-马鞍山-石帽子断裂带为界，评价范围约 25.69km²。

5、生态环境

生态环境评价范围：厂界及周边 200m 范围。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当环境风险评价等级为简单分析等级时，未要求评价范围，结合项目特点，本次评价范围确定为厂界外 5km 范围。

7、土壤

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目的土壤评价范围可根据主导风向下风向的最大落地浓度适当调整，根据采用 AERSCREEN 大气预测结果，本项目最大落地浓度为回转窑烟气中的 Cd，最大落地浓度距离为 1625m，项目区域内的主导风向为 ESE，

综上本项目土壤环境评价范围为：项目区下风向 1700m 以及项目占地及其他三面厂界外延 1km 的区域。

1.8. 环境保护目标

项目环境保护目标

项目评价范围内环境保护目标详见表 1.8-1~1.8-4。

表1.8-1 环境空气保护目标表

名称	坐标/m		经度°	纬度°	与本项目 厂界距离 km	海拔 m	相对高 差 m	保护对 象	保护内容	相对厂址方 位	环境功能区
	X	Y									
坡头	2234.12	-1593.93	104.6529999	23.1814995	2.70	1459	-212	村庄	18 户, 90 人	东南东	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区, 执行二级标准
上岜基	1371.53	1290.66	104.6439972	23.2061005	1.84	1304	-57	村庄	75 户, 375 人	东北	
下岜基	177.99	2205.19	104.6330032	23.2148991	2.25	1105	142	村庄	120 户, 600 人	北	
董占坡	2292	693.68	104.6539993	23.2012997	2.47	1347	-100	村庄	28 户, 140 人	东北东	
马安山	-1170.59	1103.53	104.6210022	23.2014008	1.25	1493	-246	村庄	32 户, 160 人	西北	
石帽子	-1432.54	1887.97	104.6179962	23.2112007	2.26	1317	-70	村庄	35 户, 175 人	西北	
老黑箐	-1669.12	741.06	104.6149979	23.2026005	1.85	1453	-206	村庄	45 户, 225 人	西北西	
多衣坪	-1904.33	-727.11	104.6119995	23.1884003	2.06	1577	-330	村庄	130 户, 650 人	西南西	
龙树	-2147.39	-1296.37	104.6100006	23.1828003	2.52	1554	-307	村庄	40 户, 200 人	西南西	
漂漂小寨	2261.01	2311.6	104.652840	23.215663	3.13	1104		村庄	30 户, 150 人	东北	

注：本项目中心点高程：1247m。

表 1.8-2 地表水环境保护目标

保护对象名称	下游最近点地理坐标		与厂址相对距离/m	方位	保护要求
	X	Y			
畴阳河	23° 13' 1.29946''	104° 37' 42.19684''	2500	北	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类

表 1.8-3 地下水环境保护目标

名称	纬、经度	出露 高程 (m)	泉点类 型	出水层位	现状功 能	地下水流向		备注
						相对本项 目	方位及距离	
Q1 泉点(石 帽子异地搬 迁点)	23°12'53", 104°37'22"	1114.3	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	补给地 表水	下游	西北侧, 约 2.3km	为长期观测泉 点, 无饮用功能。
Q2 泉点(下 芭基)	23°12'34", 104°37'44"	1131.7	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	补给地 表水	下游	北侧, 约 1.53km	出露后沿沟渠汇 入畴阳河, 无饮 用功能。
Q3 泉点 (石帽子)	23°12'41", 104°37'0"	1336.4	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	生活用	侧游	西北侧, 约 2.45km	本次评价范围 外, 有饮用功能。
Q4 泉点(冲 子)	23°10'4", 104°38'30"	1364.6	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	——	侧上游	南侧, 约 3km	已弃用。
Q5 泉点(下 凉水井)	23°9'58", 104°39'12"	1180.2	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	清洗	侧游	南侧, 约 3.8km	清洗和浇地等 用水, 无饮用功 能。
Q6 泉点(马 鹿塘)	23°8'55", 104°38'48"	1484.4	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	饮用水 源	上游	南侧, 约 5km	本次评价范围 外, 有饮用功能。

表 1.8-4 其它环境保护目标

环境类 别	环境保护目标	距厂界		基本情 况	保护级别
		方位	最近距离 (m)		
声环境	(项目周边 200m 范围无声环境敏感目 标)	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096 -2008) 2 类 区标准
土壤环 境	项目占地及周边土壤	项目占地及四周 土壤(四周土壤 主要为农用地)	/	/	建设用地执行《土壤环境 质量建设用地土壤污染 风险管控标准(试 行)》(GB36600-2018) 农用地执行《土壤环境质 量 农用地土壤污染风险 管控标准(试行)》(GB 15618-2018)

项目环境风险保护目标见报告 6.2.2 专题小节。

1.9. 评价工作流程

本项目的环境影响评价工作流程见下图：

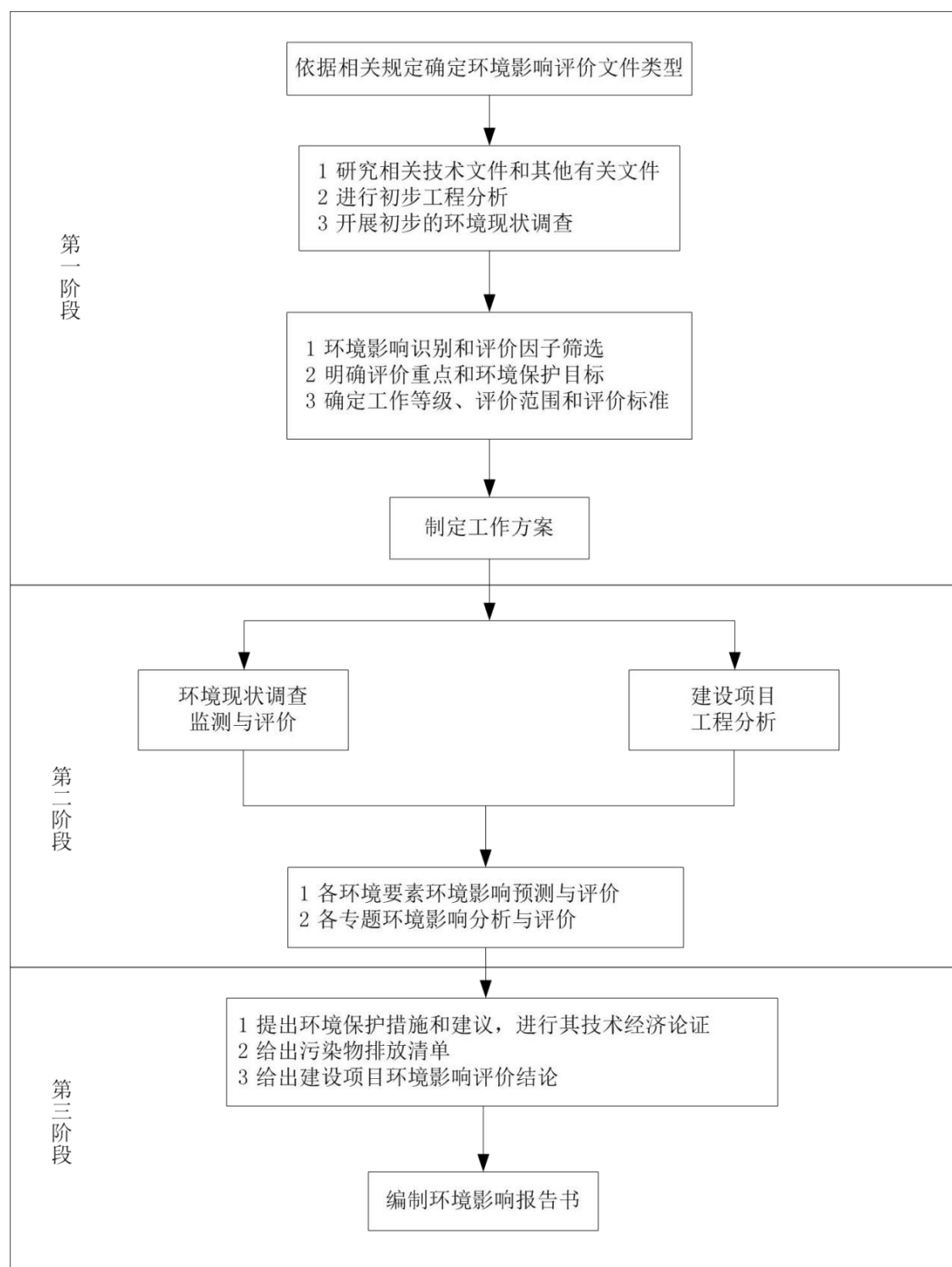


图 1.9-1 建设项目环境影响评价工作程序图

2. 建设项目概况

2.1. 工程概况

项目名称：西畴县医疗废物处置中心；

项目性质：新建；

建设单位：西畴县铂鑫医疗废物处理公司；

建设地点：西畴县兴街镇老街村委会老街至至凉水井村道路约 3 公里处，目前建设单位正在办理土地使用证，项目地理位置见附图 1；

建设规模：日处理医疗废物 5t/d，年处理 1650t/a，设计使用年限 10 年；

劳动定员：本项目劳动定员为 17 人（运输司机 10 人，站内人员 7 人）；年工作 330 天，项目为 24 小时工作制，每班工作 8 小时，三班制，全年工作 7920 小时。

建设周期及进度：本项目计划施工期为 6 个月，目前项目在进行场地平整工作。

投资：项目总投资 2000 万元，其中环保投资 298 万元，环保投资占总投资的 14.9%。

2.2. 服务范围

2.2.1. 服务范围及处理量

本项目处理对象为西畴县、麻栗坡县、马关县三个县域内卫生机构（含私立医院、私立诊所和医务室）产生的医疗废物。根据三个县卫健局 2020 年统计数据，三个县城的床位数在 1300 张-1500 张之间（项目服务范围内床位数按 4500 张计），根据三个县近三年统计年鉴，人口自然增长率在 7%左右，床位增长数以 7%进行核算，截止 2030 年，项目服务区域内床位数为 4860 张。医疗废物产生量根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第四分册医院污染物产生、排放系数进行医疗废物产生量核算。医疗废物核算系数如下：

表 2.2-1 医疗废物核算系数

医院类型	行业代码	规模(床位)	污染物指标	计量单位	核算系数
口腔医院	8515		医疗废物	公斤/床.日	0.65
肿瘤医院	8515		医疗废物	公斤/床.日	0.52
民族医院	8514		医疗废物	公斤/床.日	0.45

中西医结合医院	8513		医疗废物	公斤/床.日	0.41
疗养院	8516		医疗废物	公斤/床.日	0.15
中医医院	8512	10-100	医疗废物	公斤/床.日	0.42
		101-500	医疗废物	公斤/床.日	0.51
		≥500	医疗废物	公斤/床.日	0.62
综合医院	8511	10-100	医疗废物	公斤/床.日	0.42
		101-500	医疗废物	公斤/床.日	0.53
		≥500	医疗废物	公斤/床.日	0.65
乡镇卫生院	8520		医疗废物	公斤/床.日	0.37

综合项目区域情况，本次按综合医院中床位数在 101-500 张的规模进行医疗废物产生核算，根据计算，截止 2030 年，项目服务区域日产生医疗废物量为 2.57t/d，项目工作 330 天，则日处理医疗废物量为 2.85t/d。

2020 年，世界范围内新冠疫情全面爆发，在新冠疫情条件下，确诊或疑似病人的生活垃圾、所有人员佩戴的口罩等均需按照危废进行处置，同时，新冠肺炎病人的治疗也将带来医疗废物的增长。考虑到医疗废物在特殊时期数量的波动和临近市县人口跨地区就医所产生的医疗废物，应留有一定的处理余量，确定本工程医疗固废处置工程建设规模为 5 吨/天，即 1650 吨/年。

2.2.2. 医疗废物处理类别

医疗废物是指各类医疗卫生机构在医疗、预防、保健、教学、科研以及其它相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其它危害性的废物。依照《医疗废物分类目录》和《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发[2003]第 206 号）的相关规定，医疗废物分为感染性废物(HW01831-001-01)，损伤性废物(HW01831-002-01)，病理性废物(HW01831-003-01)，化学性废物(HW01831-004-01)，药物性废物(HW01831-005-01)五种类型。医疗废物分类目录见表 2.2-2。

表 2.2-2 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组份或废物名称	备注
感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2、医疗机构收治的隔离传染病病人或疑似传染病病	本项目可收集处理

		人产生的生活垃圾 3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 4、各种废弃的医学标本。 5、废弃的血液、血清。 6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针。 2、各种医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	本项目可收集处理
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。 2、医学实验动物的组织、尸体。 3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	本项目可收集处理
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性易爆炸性的废弃的化学物品	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。 2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。	本项目可收集处理
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃药品	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；	本项目可收集处理
说明： 1、一次性使用卫生用品是指使用一次后丢弃的，与人体直接或间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保障目的而使用的各种日常生活用品。 2、一次性使用医疗用品是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整黏膜、皮肤的一类一次性使用医疗、护理用品。 3、一次性医疗器械指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备器具、材料等物品。 4、医疗卫生机构废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。			

本项目医疗废物处置采取焚烧工艺，根据《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》（HJ/T177-2005），医疗废物焚烧处置的适用范围为：1、医疗废物焚烧常接收并处置经分类收集的医疗废物，手术或尸检后能辨认的人体组织、器官即死胎宜送火葬场焚烧处理。2、不宜在医疗废物焚烧炉（不包括统筹考虑焚烧医疗废物和其他危险废物的焚烧炉）焚烧处置的医疗废物包括放射性废弃物、高压容器、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属（如铅、镉、汞等）含量高的医疗废物等。

因此，本项目主要处置对象为《医疗废物分类名录》中的全五类废物，不包含手术或尸检后能辨认的人体组织、器官即死胎，放射性废弃物、高压容器、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属（如铅、镉、汞等）含量高的医疗废物，满足《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》（HJ/T177-2005）要求。本项目按照《医疗废物管理条例》(国务院[2003]380号)进行收集、运输、贮存之后，按照《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206号)进行处理，处理之后的医疗废物按照《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号)中“危险废物豁免管理清单”中的要求，处理并检测达标后，送生活垃圾填埋场分区填埋。

2.3. 建设内容

2.3.1. 项目组成

本项目主要建设内容包括接收、储存和供料系统、垃圾焚烧系统、烟气净化系统、污水处理系统等，并配套建设厂区的给排水系统、自动化控制系统、固废临时储存系统等工程。

项目主要建设内容汇总表见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目建设内容组成一览表

工程类别	工程组成	主要工程内容	
主体工程 (焚烧车间厂房)	建筑面积 1836.46m ² ，门市钢架结构，1F，局部高度 2F，建筑高度 16m。主要包括焚烧车间装置区和冷库。其中，焚烧车间装置区建设面积 1732.03m ² ，主要由焚烧系统、堆放间、杂物间、灰渣库、在线监测系统等组成。		
	焚烧车间装置区	上料系统	主要由下料斗（包括两台手动液压叉车）、升降投料装置、炉门提升装置等组成，用于焚烧系统进料。
		焚烧炉	主要由热解气化 A/B 炉 2 台、喷燃室、二次燃烧室、助燃系统等部分组成，每台热解气化炉容量为 208kg/h，2 台炉子 24h 交替运行，设计处理规模为 5t/d。
		辅助空气系统	助燃空气包括一二次风、风量调节系统（变频器、控制系统）等，用于燃烧供氧。
	烟气净化系统	由 SNCR 高温脱硝+降温冷却+干式喷射装置（吸收酸性废气+重金属）+布袋除尘器+喷淋吸收塔（去除酸性气体）组合系统。	
辅助工程	清洗车间	位于项目东北侧，1 座，门市钢架、1F、层高 7m，建筑面积 131.25m ² ，用于清洗医废周转箱及运输车。	
	综合楼	位于项目区东南侧，框架结构，3F，层高 3.6m，建筑面积 380.7m ² ，	
储	机修间	位于焚烧车间厂房内。	

运工程	运输路线及车辆	对外交通	依托西畴县兴街镇老街村委会老街村至凉水井村道。	
		运输路线	项目建成后根据管理部门确定的运输路线进行转运作业。	
		运输车辆	项目配置 5 台冷藏厢式专用医废转运车,项目拟选用规格为载重 2.5t 左右的专用医疗废物转运车,车箱容积约 13 立方米,每车可装载医疗废物 1.2t 左右。车厢内能冲洗,配备紫外线杀菌灯。	
冷库	位于焚烧车间厂房内,门市钢架、1F、层高 3m,建筑面积 102.43m ² ,贮存收集来的医疗废物。冷库容积为 300m ³ ,可满足医疗废物 72h 的储存要求。医疗废物储存间温度保持在 2~5℃,制冷剂为 R404A。冷库进出风口设有三通排风管接入焚烧系统二次风机及微波消毒废气处理系统前端,当冷库开门时进行抽吸形成负压。			
医疗废物暂存区	位于焚烧车间厂房内西侧,暂存收集来的医疗废物。			
灰渣库	位于焚烧车间厂房内,分为炉渣库和飞灰库。炉渣库面积 30m ² ,用于焚烧炉渣的暂存;飞灰库面积为 40m ² ,用于飞灰收集、暂存。			
辅料仓库	位于焚烧车间厂房内,用于辅料的储存,主要用于存放活性炭、消石灰、氢氧化钠等辅料,各辅料分区存放。			
高位油箱	1 个,容积为 2m ³ ,储存点火时助燃用柴油。			
公用工程	供水系统	项目生产、生活用水使用兴街镇市政自来水,目前已在架设管道。		
	软化水装置	处理水量: 2t/h,组合式一用一备。		
	供电设施	项目供电来源于项目区附近的兴街镇 10kV 输电线路。外部 10kV 电源由终端杆经电缆引入至厂区变室内,通过一台 630kVA 变压器将电压等级由 10kV 降至 380V,从而对车间内用电设备供电。考虑到本工程主要处理有毒有害废弃物,为保证外部电源发生故障时,医疗废弃物处理工作仍能继续进行,防止有毒害的医疗废弃物堆积,项目区设置有一台 250kW 柴油发电机作为备用电源。		
环保工程	废气	焚烧车间烟气处理系统	由 SNCR 高温脱硝+降温冷却+干式喷射装置(吸收酸性废气+重金属)+布袋除尘器+喷淋吸收塔(去除酸性气体)组合系统。	
		烟气在线监测室	根据环保要求配备 1 套烟气在线监测设备。	
	废水	污水处理站	生产废水、生活污水、初期雨水收集后经自建污水站进行处理,后回用于生产,污水处理站处理规模为 10m ³ /d,处置方式为:接触氧化+MBR 膜系统+消毒。	
		初期雨水收集池	收集项目区初期雨水,容积为 20m ³ ,收集后雨水进入项目污水处理站处理。	
		事故水池	用于收集污水处理站事故时项目区废水,容积为 30m ³ ,收集后待污水处理站正常运行后返回污水处理站。	
		化粪池	容积为 5m ³ ,用于收集预处理生活污水。	
		隔油池	容积为 0.5m ³ ,用于收集预处理食堂废水。	
噪声	选用低噪声设备,风机进出口安装消声器;排气风机电机及空压机组安			

		装隔声罩；焚烧系统排放风机安装在风机房内；风机与基础之间安装减震器；泵、空压机安装减震装置，高噪声设备均安装在室内。
固废	炉渣库	炉渣库面积 20m ² ，用于焚烧炉渣的收集、暂存。
	飞灰库	飞灰库面积为 20m ² ，用于飞灰收集、暂存。
	危废暂存间	占地面积 20m ² ，用于收集暂存废机油、污泥、废盐、废周转箱、废离子交换树脂。危废暂存间严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设。
地下水	分区防渗	飞灰间、危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗设计，防渗层为至少 6m 黏土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。
		医疗废物暂存间、医疗废物暂存冷库、焚烧车间、清洗消毒车间、废水处理站、事故水池、初期雨水收集池，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗技术要求等效黏土防渗层 Mb $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
		非医疗废弃物仓库、食堂污水隔油池、办公生活区化粪池、设备冷却循环水池，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗技术要求等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ （或参照 GB16889 执行）。
	综合楼、值班室、厂区道路、变配变电室和裸露场地等等简单防渗区采用一般地面硬化即可。	
	跟踪监测计划	设置监测井 3 口，1#（背景监测点）监测井设置在项目上游 30m 处；2#（跟着监测点）监测井设置在项目污水处理站附近；3#（污染扩散点）监测井设置在项目下游 100m。
绿化		场地绿化面积为 685m ² ，绿地率为 12%。

2.3.2. 公用工程

2.3.2.1. 给水系统

现有项目生产用水来自中水，不够的通过厂区新鲜水补充，项目用水主要包括生产用水（设备冷却补水、急冷循环水补水、制备 NaOH 碱液用水）、生活用水等。项目供水由距厂址约 2km 的兴街镇市政供水系统供给，目前正在进行供水管网的布设。

2.3.2.2. 排水系统

项目按“雨污分流、清污分流”原则，布置厂内的雨水管网、各类污水管网。

(1) 雨水排水系统

厂区初期雨水排入初期雨水沉淀后排入项目内污水处理站处理后回用于生产，不外排；后期雨水及厂区其它雨水通过雨水管网外排，项目不设置污水排放口，仅设置雨水排放口，位于项目区东北侧。

(2) 生活、生产排水系统

急冷塔、脱硝中尿素溶液、调料吸收塔、换热器和焚烧炉冷却夹套的间接冷却水蒸发损耗，无废水产生。软水制备系统排水、生活污水、消毒冲洗废水等均排入污水处理站处理后回用于生产，不外排。

(3) 事故池

项目拟建 1 个容积为 30m³ 事故水池，对事故废水进行储存，事故废水储存后分批次均匀注入污水处理站处理后回用，不外排。

2.3.2.3. 供电

项目供电来源于项目区附近的兴街镇 10kV 输电线路。外部 10kV 电源由终端杆经电缆引入至厂区变室内，通过一台 630kVA 变压器将电压等级由 10kV 降至 380V，从而对车间内用电设备供电。考虑到本工程主要处理有毒有害废弃物，为保证外部电源发生故障时，医疗废弃物处理工作仍能继续进行，防止有毒有害的医疗废弃物堆积，项目区设置有一台 250kW 柴油发电机作为备用电源。

2.3.3. 储存工程

项目建成运行后，运入的大宗物料主要为医疗废物，运出的物料主要为医疗废物焚烧产生的飞灰和灰渣。厂内运输设施部分主要由地磅房与地磅组成，主要用于称量进厂垃圾，同时也用于称量出厂灰渣、飞灰，在地磅房前设置检视区域。

(1) 医疗固废储存

入场的医疗固废主要在医疗废物贮存间和冷库组成，医疗废物贮存设施均设在焚烧厂房内，按总体设计进行布置，贮存设施设计面积为：174m²，采取分区设计，由贮存冷库（接收检修或事故状态下 72 小时以内医废暂存）102m²（温度为 0~5℃），贮存间（接收 24 小时内来不及处理的医废）72m² 组成。

(2) 辅料储存

项目设一座辅料仓库，位于焚烧车间内，主要储存活性炭、尿素、消石灰、氢氧化钠、次氯酸钠等辅料，各辅料分区存放。

(3) 0#柴油高位油箱

设置 1 个 2m³ 钢制高位柴油箱，配套 2 台供油泵（1 用 1 备）。

(4) 飞灰

项目飞灰在飞灰库内暂存，经厂内水泥预固化后进暂存在飞灰暂存室内，委托环保部门认可的有资质检测单位对《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件指标检测，检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件下，地方环境保护行政主管部门批准后送西畴县垃圾填埋场分区填埋，否则按危废委托有资质危废处置单位处置。

(5) 炉渣

项目焚烧炉渣自然冷却后编织袋装袋入炉渣库中暂存，经检测后，不属于危废下每周清运 1 次到西畴县生活垃圾填埋场分区填埋，检测后属于危险固废情况下，委托有资质危险固废处置单位处置。

2.3.4. 医疗废物的收集、运输和贮存

2.3.4.1. 医疗废物的收集

(1) 收集原则

根据《医疗废物分类目录》的分类，医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物五类。其中：医疗机构废弃的麻醉、精神、放射性、毒性药品及其相关废物的贮存、运送不适用《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号），应按国家有关污染防治规定执行。

本项目收集服务范围内的医院、卫生所（院）、诊所、防疫站医疗科研机构和村级卫生室等产出的医疗废物以及周边地区产出的医疗废物中的感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物五类，其不包含手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎，卫生机构废弃的麻醉、精神、放射性废弃物、毒性药品。

(2) 收集点设置

根据《医疗固废集中处置规范》，具有病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房。不设住院病床的医疗卫生机构，如门诊等应设立专门的医

疗废物专用暂时贮存柜（箱）。各医疗机构医废由专人统一送至各暂存点，由焚烧处理厂在固定时限内将其收运，进行集中无害化处理。

各收集点的收集容器由医废处置中心集中配置，各医疗机构负责分类、收集、管理，并在各医疗机构内暂存，每天由医废中心定时收取。收集容器按照相关规定采用专用容器进行医疗固废收集，包括包装袋、利器盒、周转箱，全部为黄色，并标有醒目的“医疗废物”标志。包装袋规格 450×500×0.08mm，周转箱规格 600mm×500mm×400mm，利器盒外形尺寸 300mm×180mm×80mm。

(3) 收集方式

根据国家及当地的有关管理规定，医疗废物产生单位负责废物的分类收集和包装，根据采用的处理方案和医疗废物组成，医疗废物分成两类，一类是手术器械等尖锐利器，收集在利器盒中，其他医疗废物（包括玻璃瓶等）全部采用塑料袋收集。

具体收集程序：为了统一规格，包装容器及利器盒统一由医疗废物处置中心配置，然后根据各自医疗废物产生情况，由医疗废物处置中心下发给各相关医疗单位，按照医院制定的管理办法，要求相关科室即时将产生的医疗废物严格分类装入专用塑料袋或利器盒中，装满后妥善密封处理（如用袋口的捆扎绳捆扎后再用胶条粘封）并放入专用周转箱或周转桶中。

2.3.4.2. 医疗废物的运输

(1) 运输车辆

项目转运按照国家和当地有关医疗废物转运的规定进行运输。运输车辆按照《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）和 QC/T449-2000 的规定进行。项目计划配备 5 辆有效载重量为 1.2t 的密闭箱式冷藏车。

(2) 运输方式

运输方式为公路运输。转运车装载周转箱时，保证车厢内留有 1/4 的空间，以保证车厢内部空气的循环流动，便于消毒和冷藏降温。车厢内设置固定装置，以保证非满载车辆紧急启动、停车或事故情况下，周转箱不会翻转。

车厢配备牢固的门锁，在明显位置固定产品标牌，标牌需符合 QGB/T18411-2001 的规定；车厢外部颜色为白色或银灰色，车厢的前部、后部和两侧喷涂警示性表示；驾驶室两侧注明转运单位名称；在驾驶室醒目位置注明仅

用于医疗废物转运的警示说明。医疗废物厂内输送应使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应对运送工具及时进行清洁和消毒。

(3) 车辆和人员防护及消毒

医疗废物转运人员严格按照收集人员的同等要求穿戴相应的防护衣具和消毒程序；运输车辆配备有应急消毒用具以备处理运输过程中可能发生的废物泄漏事故，如适当的容器、消毒剂、粒状吸收剂、刷子、拖布等。车上还备有急救药箱。所有使用过的物品均按医疗废物进行收集和处理。

周转箱、周转桶等设备每使用周转一次，均按规定在焚烧厂房消毒清洗间进行严格消毒、清洗，周转箱的消毒清洗采用一体化设备，包括了浸泡、消毒、清洗三个环节，清洗后废水进入污水处理站进行处理，洗净的周转箱、周转桶放于仓库内，仓库内微负压。转运车经一体化设备清洗、消毒后停放在通风、防潮、无腐蚀性气体侵害的专用停车场所，停用期间不得用于其他目的运输。

(4) 通讯联络

每辆运输车均配备一台专用手机，处理厂配备几台专用手机，手机不对外公开，不用于其他业务和私人通讯，保证处理厂与各个运输车辆的畅通联系，及时根据情况进行车辆的指挥、调配及应急方案的实施。

(5) 联单管理制度

该工程在医疗废物运输中，严格按照我国制定的《危险废物转移联单管理办法》进行管理，建立联单管理制度。

2.3.4.3. 医疗废物的接收和贮存

(1) 医疗废物的接收

正常情况下，医疗废物转运车收集医疗废物之后，运输依托州内交通干线途经文砚二级公路接入进厂道路通过厂房大门直接进入到医疗废物进料区域，人工卸载，称重记录之后直接将医疗废物送入焚烧炉上料装置中，日产日清。对于来不及处理的医疗废物，存放到医疗废物贮存间中进行贮存，贮存时间原则不得超过 24h。对于设备检修或发生意外事故时，暂时无法焚烧处理，贮存时间超过 24h 的医疗废物，储存到冷藏库中，并在使用后进行消毒处理。

(2) 医疗废物的暂存

医疗废物贮存库设在焚烧厂内，按总体设计进行布置，贮存设施设计面积为：174m²，采取分区设计，由贮存冷库（接收检修或事故状态下 72 小时以内医废暂存）102m²（温度为 0~5℃），贮存间（接收 24 小时内来不及处理的医废）72m²组成。

2.3.5. 车辆及周装箱清洗

(1) 运输车消毒及冲洗

医疗废物转运车进入汽车卸料区卸下周转箱后，进入车辆消毒清洗车间进行消毒清洗，转运车清洗消毒间设密封门，内设一套消毒、清洗装置。

运输车辆消毒采用 1000mg/L 的次氯酸钠溶液喷洒汽车车厢内部进行消毒，消毒后密闭半小时以上。消毒完成后，再对车辆进行冲洗，主要是利用高压水枪对车厢内外的污渍进行清除。配备高压喷枪 2 支（一用一备），高压水泵 2 台（一用一备）。

(2) 冷库消毒

按照《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T-2005）6.4.4 节要求，医疗废物暂存间（兼冷库）每天消毒一次，采用喷洒消毒药水方式消毒，处理完医疗废物后，进行清洗并喷洒消毒药水。

(3) 周转箱的冲洗消毒

本项目周转箱采用自动消毒的方法，消毒采用 50-200g/t 次氯酸钠溶液进行消毒冲洗，冲洗完成后置于周转箱间，采用紫外灯进行照射消毒。清洗使用的高压喷枪及高压水泵与运输车辆冲洗共用。

2.3.6. 主要原辅材料

(1) 原辅料使用量

本项目以医疗废物为主要原料，其余所需辅料见下表。

2.3-2 原辅材料消耗表

序号	名称	单位	数量	来源	备注
1	医疗废物	t/a	1650	西畴县、马关县、麻栗坡县卫生机构。	年运行时间按 7920h 计
2	0#柴油	t/a	49.5	市场外购	高位油槽内储存，油槽储量为 2t。
3	消石灰	t/a	39.6	市场外购	5kg/h
4	NaOH 溶液	t/a	336.6	市场外购	42.5kg/h

5	尿素	t/a	1.2	市场外购	3.5kg/h
6	活性炭	t/a	7.92	市场外购	1kg/h
7	次氯酸钠	t/a	0.15	市场外购	0.45kg/d
8	补充新鲜水	t/a	10609	兴街镇自来水管网	——
9	电	万 kW·h/a	396	兴街镇供电路线	500kW·h

备注：柴油、电年耗量根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-8）中 3.1.3.1 中“按处理吨医疗废物计，采用热解焚烧技术消耗柴油 15-30kg（本项目取 30kg），电 400kW·h-500kW·h（本项目取 500kW·h）”进行核算，其他辅料根据处理工艺需求进行核算。

（2）原料（医疗固废）组分

本项目未建成前，西畴县、马关县、麻栗坡县的医疗固废进入文山州医疗废弃物处置中心进行处理。本项目区域内医疗固废组分引用“文山州医疗废弃物处置中心二期项目（扩建）环境影响报告书”中相关数据。

项目区域医疗废物组成成分表-物理组成(干基)、化学组份(干)分别见表 2.3-3、2.3-4。

2.3-3 项目区域医疗废物组成成分表-物理组成(干基)

物理 组分	不燃物	金属类		玻璃类		陶瓷类	石砂土类		合计
	(%)	1.36		14.88		/	/		16.24
	可燃物	纸类	纤维布	木竹, 稻草, 落叶	厨余	塑料	皮革、橡胶	其它	合计
	(%)	14.22	14.18	1.03	14.61	20.78	18	0.94	83.76

2.3-4 项目区域医疗废物组成成分表-化学组份(干)

检测项目 送样编号	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂
样品 1	5.85	0.466	6.28	61	0.107	3.74	1.54	5.39	0.164
样品 2	6.57	0.654	5.86	66.6	0.074	0.373	1.84	5.69	0.096
检测项目 送样编号	MnO	Fe ₂ O ₃	CuO	ZnO	As ₂ O ₃	Rb ₂ O	SrO	Y ₂ O ₃	ZrO ₂
样品 1	0.184	10.5	0.132	0.018	ND	0.034	0.088	ND	0.062
样品 2	0.036	6.48	0.016	--	0.046	0.036	0.092	ND	0.11
检测项目 送样编号	SNO ₂	BaO	La ₂ O ₃	PbO	Cl	I	Σ		
样品 1	0.088	2.59	0.117	0.022	1.52	0.045	99.937		
样品 2	--	3.02	0.134	--	2.24	--	99.967		

2.3.7. 主要设备

项目工程主要生产设备详见下表：

表 2.3-5 项目生产设备一览表

序号	名称	型号规格	材质
一、热解炉部分：			
1	热解炉主体	外形尺寸：Φ3600*4500mm，钢板厚度：T=10mm，水夹套：120mm，耐火材料厚度：120mm	
2	补水水箱	外形尺寸：Φ500*500*500mm	材质：Q235-B
3	汽水分离器	/	材质：Q235-B
4	下料斗（含2台手动液压叉车）	材质：Q235-B+耐火材料	
5	补氧风机	功率：4kw 压力：4700pa,流量：2000m ³ /h 转速：2900r/min	
6	送风管路	/	材质：Q235-B
7	升降投料装置	/	材质：Q235-B
8	炉门提升装置	/	材质：Q235-B
9	热解炉出口烟道	材质：Q235-B+耐火材料	
10	冷却塔	冷却水量 30T	含水泵、管路、支架
11	热电偶	k 分度；量程：0-1300℃	刚玉陶瓷
12	限位开关	/	/
二、二次燃烧室：			
1	二燃烧室主体	外形尺寸：Φ2000*7500mm 钢板材质：Q235，T=10mm+耐火材料：T=250mm	
2	燃烧头	尺寸：Φ1100*3800mm,材质：Q235-B+耐火材料：T=250mm	
3	紧急排放烟囱	外形尺寸：Φ700mm 材质：Q235-B，T=6mm，升出屋顶1米	
4	紧急排放阀	外形尺寸：Φ700mm	材质：Q235-B+耐火材料
5	补氧风管路		材质：Q235-B
6	补氧风机	功率：7.5kw 压力：5700pa 流量：2800m ³ /h 转速：2900r/min	
7	差压变送器	/	材质：铸钢
三、SNCR 高温脱硝			
1	脱硝反应室	外形尺寸：Φ1100*5500mm	材质：Q235-B+耐火材料 200mm
2	尿素制备罐	容积：2 立方 带搅拌电机	材质：SUS304
3	尿素雾化喷枪	流量 100L/H	材质：SUS310s
4	尿素计量泵	功率：0.55kw；	材质：SUS304
5	尿素伴热装置	电加热板	功率：3kw
6	热电偶	k 分度；量程：0-1300℃	刚玉陶瓷
三、热交换器：			

1	热交换器	尺寸：Φ 1500*7500mm,材质：Q235-B+耐火材料：T=200mm	
2	软化水装置	/	处理水量：2t/h，组合式一用一备
3	进水管路	/	材质：无缝钢管，含管阀件、支架
4	差压液位计	/	模拟量：4-20MA
5	热电偶	/	k 分度；量程：0-1300℃，刚玉陶瓷
6	出口烟道	材质：Q235T=6mm+耐火材料 T=150mm	
四、急冷塔：			
1	急冷塔主体	外形尺寸：Φ 1800*7500mm，材质：Q235，T=8mm+防腐砖 T=130mm	
2	供水槽	外形尺寸：Φ 1500*4500mm	Q235，T=8mm+防腐
3	急冷降温管路	材质：Q235，含管阀件	
4	雾化喷枪	材质：SUS316L，角度：30°，喷水量 800kg/h	
5	压缩空气管路	含气源件、管道阀门等	材质：Q235-B
6	急冷塔出口烟道	Q235，T=6mm+防腐材料	
7	急冷泵	功率：0.55kw	材质：泵头为不锈钢
8	电动调节阀	模拟量：4-20MA	材质：SUS304
9	磁翻板液位计	材质：UPVC	开关量信号输出
10	热电偶	K 分度；量程：0-1300℃	材质：刚玉陶瓷
五、干式喷射装置：			
1	文丘里喷射器	外形尺寸：Φ 350mm	材质：Q235-B，T=6mm+防腐
2	消石灰料仓	储罐容量：500L	材质：Q235-B，T=6mm+防腐
3	活性炭料仓	储罐容量：500L	材质：Q235-B，T=6mm+防腐
4	加料平台爬梯	/	材质：Q235-B，T=6mm+防腐
5	消石灰输送管路	含管阀件	材质：Q235-B
6	活性炭输送管路	含管阀件	材质：Q235-B
7	压缩空气管路	/	材质：Q235-B
8	计量进料器	功率：0.55kw；	材质：Q235-B，T=6mm+防腐
9	高压风机	功率：1.5kw；风压：2642pa，风量：600m ³ /h，转速：2900	
10	变频器	功率：1.1kw；	模拟量：4-20MA
六、布袋除尘器：			
1	布袋除尘器主体	总过滤面积：256 平方	材质：Q235-B，T=6mm
2	滤袋	外形尺寸：Φ 130*2500mm	材质：PTFE+PTFE 覆膜
3	龙骨架	外形尺寸：Φ 130*2500mm，材质：Q235-B+表面涂有机硅，竖筋 12 条	
4	旁通烟道	外形尺寸：Φ 600mm	材质：Q235-B，T=6mm+防腐

5	正旁通阀	外形尺寸: ϕ 600mm	材质: Q235-B, T=6mm+防腐
6	出灰绞龙	功率: P=3kw	材质: Q235-B, T=6mm+防腐
7	星型卸料器	功率: P=1.5kw	法兰接口: 300*300mm
8	布袋出口烟道	外形尺寸: ϕ 600mm	材质: Q235-B, T=6mm+防腐
9	电磁阀	DC24V, DN32	控制方式: PLC 自动控制
10	提升阀	DC24V, 含电磁阀	控制方式: PLC 自动控制
11	热电偶	K 分度; 量程: 0-1300 $^{\circ}$ C	材质: 刚玉陶瓷
12	热电阻	功率: 2kw	含支架
七、填料吸收塔:			
1	填料吸收塔	外形尺寸: ϕ 2000*7500mm	材质: Q235-B, T=6mm+防腐
2	陶瓷填料	陶瓷鲍尔环, ϕ 50mm	
3	循环水进水管路	含管阀件	材质: PPR
4	排污管路	含管阀件	材质: UPVC, 化工管道, T \geq 7mm
5	喷头	DN25, 流量 10t/h	材质: SUS304
6	吸收塔出口烟道	外形尺寸: ϕ 600mm	材质: Q235-B, T=6mm+防腐
7	喷淋泵	功率: 5.5kw, 扬程: 30 米, 流量: 20t/h, 泵头材质为: 钢衬四氟	
8	热电偶	K 分度; 量程: 0-1300 $^{\circ}$ C	材质: 刚玉陶瓷
八、烟囱:			
1	烟囱主体	尺寸: ϕ 900*7000mm+ ϕ 600*18000mm,底部材质: Q235-B, T=6mm+防腐,上部: FRP,T=10mm	
2	烟囱外保护架	规格为: 柱脚采用方钢, 尺寸: 160*160*6mm, 固定架采用角钢, 尺寸为: 80*80*6mm	
九、电器系统:			
1	MCC 柜	GGD 标准柜, 主要电器元件采用施耐德品牌	
2	PLC 柜	GGD 标准柜, PLC-300, 含 UPS 电源	
3	操作系统	控制台二张、液晶显示屏 1 台, 台式上位机一套	
4	电缆及桥架管线	桥架材质: 热镀锌, 厚度=1.5mm, 含支架	
十、其它:			
1	引风机	型号: 9-26-10D, 风压: 5500pa, 风量: 16000m ³ /h 转速: 1450r/min, 功率: 37kw, 机壳、叶轮材质: SUS316L	
2	非金属膨胀节		
3	变频器	功率: 45kw	模拟量: 4-20MA
4	引风机出口烟道	外形尺寸: ϕ 600mm	材质: Q235-B, T=6mm+防腐
5	空压机	功率: 37kw, 流量: 10.2m ³ /min, 压力: 0.8Mpa	
6	储气罐	容积: 2 立方	材质: Q235-B

7	操作检修平台	材质：Q235+型材
9	保温	布袋除尘器、急冷塔出口至引风机所有烟道、管路
10	烟气在线监测	1套

除了处置中心厂房内设备，项目配备载重量为 1.2 吨的冷藏式密闭式危险品运输车 5 辆，配置专用包装袋和周转箱，本项目周转箱数量约为 3000 个，共分为三套，每套 1000 个，其中一套置于厂区备用，一套放于医院盛装医疗废物，一套放于医疗废物转运车上，便于收运时与医院转运箱交换。

2.4. 焚烧处理工艺选择

根据目前省内外采用的医废焚烧处置工艺，可处置所有类型医废的工艺主要以回转窑工艺及立式热解焚烧工艺为主，其工艺比较如下。

表 2.4-1 回转窑及立式热解焚烧工艺性能比较

比较项	回转窑焚烧炉	立式热解气化焚烧炉
焚烧方式	通过炉体的旋转对废物进行搅动，实现废物燃烧。再通过烟气二燃装置进一步燃尽，去除有害物质。燃烧充分。	采用分段燃烧方式，通过控制空气量实现一燃室部分燃烧和热分解+二燃室气体燃烧以达到焚烬效果。燃烧充分，但略低于回转窑。
占地面积	回转窑焚烧炉为横向设置，占地面积较大。	热解气化焚烧炉为竖向布置，占地面积小。
焚烧规模	回转窑适用于 10t/d 以上的较大规模医疗废物处置。	立式热解气化焚烧炉使用规模在 5t/d~15t/d，15t/d 以上规模运用不多，规模有一定限制。
燃料适应性	可处理所有医疗废物。	可处理所有医疗废物。
燃烧温度控制	燃烧温度控制较为精准。	燃烧温度控制略低于回转窑。
运行成本	维持较高炉膛温度所需供氧电耗及油耗较高，成本较高。	维持较高炉膛温度所需供氧电耗及油耗相对回转窑低，成本较低。
污染物排放稳定性	一燃室温度较高，可达 900°C，二燃室温度可达 1100°C 左右，炉内处于氧化环境，燃烧充分，污染物排放稳定性较高。	一燃室温度 800°C，二燃室温度 1100°C，燃烧充分，氮氧化物产生量较低，污染物排放具有一定稳定性，但略低于回转窑。
二噁英控制	燃烧时停留在高温时间较长，并且有强烈的湍流燃烧，温度控制精准，使得二噁英焚毁率高。	除焚烧温度高、焚烧完全外，还原性气氛和无扰动焚烧使颗粒物和触媒产生量最小，抑制了二噁英的生成，二噁英控制较好，但略低于回转窑。

根据上述工艺特点及本项目实际情况，从环保角度考虑，回转窑工艺在燃烧温度控制及效率、污染物排放稳定性及二噁英控制方面优势略高于立式热解焚烧工艺，但回转窑主要用于 10t/d 以上的较大规模医疗废物处置。根据《医疗废物

《处理处置污染防治最佳可行技术指南》（试行）（HJ-BAT-8）中 4.1 医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术概述：“医疗废物日产生量 10t 以上的地区宜优先选用回转窑焚烧技术；日产生量在 5t~10t 且经济较发达地区可选用热解焚烧技术”。本项目医疗废物日产生量 10t 以下，项目焚烧炉处理规模为 5t/d，选用热解焚烧技术为推荐的最佳可行技术。

本项目医废处置工艺拟采用热解气化焚烧工艺，系统由自动进料系统、焚烧系统、尾气处理系统、自动检测与控制系统等构成。热解气化焚烧炉示意图及工艺流程图见下图。

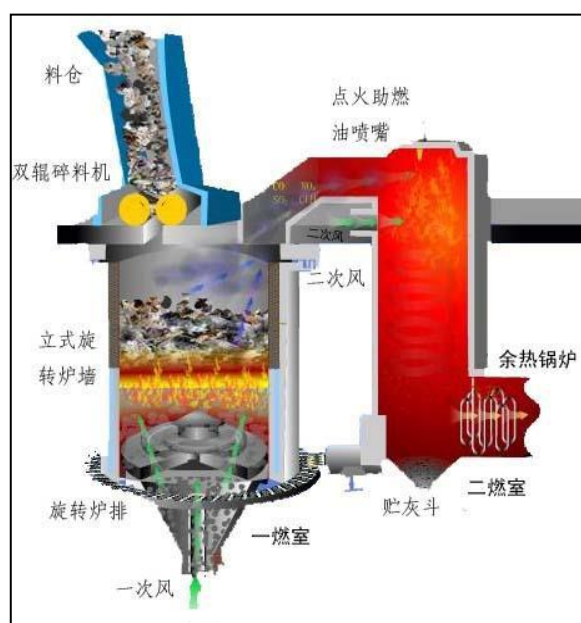


图 2.4-1 热解气化焚烧炉示意图

2.5. 项目占地及总平面布置

2.5.1. 项目占地

项目位于西畴县兴街镇老街村委会老街村至凉水井村道路约 3 公里处，占地类型主要为荒地，根据项目选址意见书（详见附件），项目选址不占用基本农田、不占用生态保护红线，不涉及饮用水源地。项目目前正在办理征地等相关手续。项目用地指标情况如下：

表 2.5-1 主要用地指标一览表

内容	数量	单位	备注
总用地面积	5490.3	m ²	约 8.24 亩。
总建筑面积	2708.9	m ²	

固废处置 厂房	焚烧车间	1732.03	m ²	门市钢架，1F，局部 2F，建筑高度 16m。
	冷库	102.43	m ²	门市钢架，1F，高度 3m。
	合计	1834.46	m ²	门市钢架，1F，局部 2F，建筑高度 16m。
综合楼		380.7	m ²	3F，层高 3.6m，框架结构。
易塑车间		362.5	m ²	门市钢架，1F，高度 7m（此车间为预留车间，后期建设二期项目，不在本次评价范围内）。
清洗车间		131.25	m ²	门市钢架，1F，高度 7m。
容积率		0.49	/	/
建筑密度		40%	/	/
绿地面积		685	m ²	/
绿化率		12%	/	/
机动车停车位		14	辆	7 辆小汽车+7 辆货车。

2.5.2. 总平面布置

项目区主要分为西北侧生产区和东南侧办公区，生产区主要为焚烧车间及其辅助生产设施、水处理设施等，办公区主要为办公生活楼及停车场地等。

焚烧车间主要生产设备为焚烧炉、喷燃炉、急冷塔、除酸塔、布袋除尘器等，安置于焚烧车间内，主要噪声来源于泵、鼓风机、引风机等；生产辅助设施包括周转箱清洗车间、运输车清洗车间等，布置于焚烧车间外的生产区；污水处理系统及各雨污水收集处理池等均集中布置于生产区东北侧，地势较低的位置。（总平面布置见附图 4）。

2.6. 施工计划

项目计划建设周期 6 个月，其中土建及安装施工阶段 3 个月，设备安装和调试阶段 3 个月。

3. 工程分析

3.1. 施工期工程分析

3.1.1. 施工期工艺流程简述

项目施工期大体分五步进行：土石方开挖、基础打桩、主体建筑及配套设施建设、设备调试安装及绿化。

本项目施工内容包括主体工程以及相关附属设施建设及绿化建设等。施工过程的污染源主要为施工扬尘、运输车辆及燃油机械尾气、装修废气、施工废水、建筑施工噪声和建筑垃圾等。施工期施工流程及各阶段产污环节见图 3.1-1。

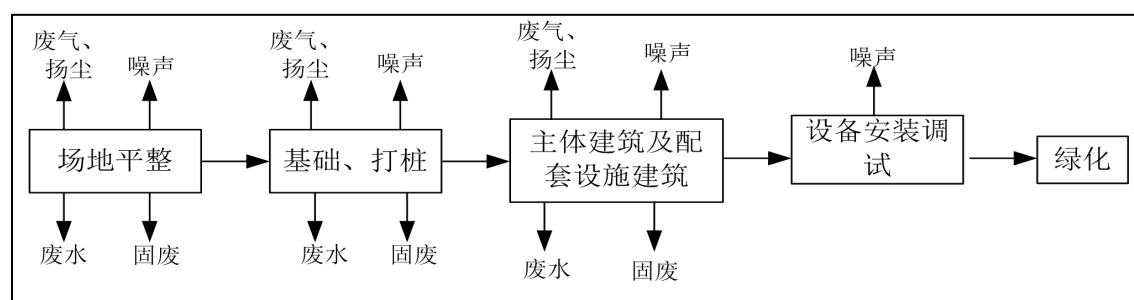


图 3.1-1 项目施工期产污环节示意图

3.1.2. 施工期污染物产排情况

本项目施工内容包括主体工程以及相关附属设施建设及绿化建设等。施工过程的污染源主要为施工扬尘、运输车辆及燃油机械尾气、装修废气、施工废水、建筑施工噪声和建筑垃圾等。

(1) 废气

项目施工期废气包括施工扬尘和车辆尾气。

施工期产生扬尘的作业主要有土地开挖，管网铺设，回填，道路铺设，残土露天堆放，装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更为严重。

施工场地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，一般情况下，施工场地，施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

在施工期，对施工区域采用维护，对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每 3.1-1。

表 3.1-1 施工场地洒水抑尘结果

距离 (m)		5	20	30	50	100-150
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.27	0.21

结果表明，每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

施工扬尘的另一种情况是开挖土方的露天堆放，这类扬尘的主要特点是受作业时风速的影响，因此，避免在大风天气进行土方开挖和回填作业，减少开挖土方的露天堆放时间尽量随挖随填是抑制这类扬尘的有效手段。

另外，由于道路的扬尘量与车辆行驶对路面扰动有关，所以对施工场地进行封闭围护，对进入施工区的车辆必须实施限速行驶。

另外在施工期，运输车辆汽车尾气排放也对周围环境产生一定影响。

(2) 废水

拟建项目建设期污废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水。

①施工生产废水

从本项目的建设方案结合项目场地的地形特点来看，项目基础施工过程中不会有大量地下涌水产生，但有可能存在一定的降雨积水、施工作业用水等形成的基坑废水，但量会很少。施工期施工废水主要来自混凝土养护工序，施工区的地面冲洗、施工机械、石材及瓷砖等建材冲洗产生的废水等，主要污染物为 SS 类，其中 SS 浓度约为 2500~3000mg/L。

本项目建设规模不大，厂区主体为钢屋架结构，砼用量不大，使用商品混凝土和环保建筑材料，施工废水产生量较小，采取设置临时沉淀池处理后回用于施工工序及洒水降尘等，可做到就地消纳不外排。

②生活污水

根据工程规模及施工计划安排，施工工地离兴街镇较近，施工人员不考虑在工地住宿，施工人员中午用餐采取外购送餐方式，故施工人员产生的生活污水仅为下班洗手、洗脸等清洁用水。施工现场按平均每天约有各类人员 10 人，施工期按 180 天计算，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，结合本项目施工条件，按 20L/人·天计算，施工现场的生活用水量约为 0.2m³/d，生活污水排放系数取 0.8，施工期施工人员污水产生量约为 28.8m³。施

工人员生活污水每天的排放量较小，污染物成分简单，洗手、洗脸等清洁用水，每天的量不大，可用于施工场地洒水抑尘就地蒸发。

3、噪声

项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声。施工期分为土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段。根据《噪声控制工程》中施工机械噪声声级表中查得本项目中使用施工机械噪声级在 78~105dB（A）之间，为间断排放。本项目各设备噪声源强见表 3.1-2。

表 3.1-2 各施工阶段主要噪声源状况

序号	施工阶段	设备	噪声级[dB（A）]
1	土石方阶段	挖掘机	78~96
2		推土机	80~90
3	基础施工阶段	混凝土搅拌机	80~85
4		插入式振捣器	82~90
5		钢筋切断机	90~95
6	结构施工阶段	电锯	85~100
7		空气压缩机	100~105
8		电钻	85~100

由表可知，项目建设在施工作业中必然会在一定范围内造成一定的噪声影响，因此，必须合理安排各类施工机械的工作作业时间，尽可能减少施工噪声对周围环境的影响。

4、施工固废

施工期固体废物为施工活动产生建筑垃圾、土石方，除此之外，还有少量施工人员生活垃圾。

1) 土石方

根据项目实施方案，项目场地平整开挖土石方量约 11180m³，全部用于场地平整，无弃方。

2) 建筑垃圾

建筑垃圾包括废弃的砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质或木质建材。钢筋混凝土结构单位建筑面积的建筑垃圾产生量约 0.02m³/m²，本项目建筑面积为 3000m²，项目施工产生的建筑垃圾约为 60m³。产生的建筑垃圾用于回填厂区内较为低洼的地带，产生量少，能全部回填。

3) 生活垃圾

项目施工期平均约有施工人员 20 人，施工人员生活垃圾产生按 0.5kg/（人·d）计，则项目施工期间施工人员生活垃圾的产生量为 10kg/d，施工期为 180 天，生活垃圾产生量 1.8t。生活垃圾收集后运输到兴街镇垃圾收集站。

5、生态影响

本项目现状用地类型主要为荒草地，项目占地范围不涉及林木资源，项目建设对植物植被基本不产生影响。施工期由于开挖土石方，土地平整，修建道路和清理场地等活动，将造成地表裸露和土堆凌乱，若不进行及时的植被恢复，将会破坏景观的连续、和谐，增加视觉上的杂乱、碎裂，在一定的时段和一定范围内造成区域环境美感的丧失，对生态景观造成短时影响。

3.2. 运营期工程分析

3.2.1. 工艺流程及产污环节

（一）工艺流程

项目运营期工艺流程简述如下：

（1）进料系统

进料系统由装料装置、垃圾输送装置组成。进料时可将垃圾直接投入，不需分拣。整个投料装置是密闭的，在投料过程中不会有垃圾外泄。

对于采用箱装的医疗废物进厂后存储于贮存库中，然后通过铲（叉）车将医疗废物投放到斗式提升机进料料坑内，再由斗式提升机内提斗运送至热解气化炉焚烧。

（2）焚烧系统

焚烧系统由点火系统、热解气化炉、二次燃烧室、助燃系统等部分组成。可以 24 小时交替运转，并配套相应的辅助设备。

热解气化炉采用 0#柴油点火，罐车来油将油卸入高位油箱后通过供油泵送至燃烧器，经燃烧器喷入炉内点火。燃烧器自带加压油泵和送风风扇，柴油由燃烧器油泵加压后通过喷头雾化喷出，同燃烧器风扇鼓入的一次风混合，完成点燃、燃烧和燃烬的全过程，燃烧器选用自动燃烧器，燃烧器具有自动点火、自动火焰监测、灭火保护、故障报警等功能。

热解气化炉内的垃圾经点火控氧热解气化后，产生可燃性气体，该可燃性气

体被导入二次燃烧室高温燃烧。二次燃烧室内设置有导风系统，补氧均匀且有足够的容积，使可燃性气体在二燃室内涡流燃烧，提高烟气停留时间，燃烧炉中心温度大于 1100℃，滞留时间大于 2 秒。热解气化炉产生的气体和二次燃烧空气能充分混合燃烧，二次燃烧室所需二次燃烧空气由电脑自动控制。

气化、燃烧所需空气由一次风、二次风组成，通过燃烧空气供给装置提供。一次风通过送风机由废物存储车间内引出，直接送入热解气化炉，一次风供气化炉使用，管路上设有电动比例调节阀，根据气化量及温度由控制室控制阀门的开度，确保气化效果。二次风设单独风机，由炉体顶部设置密闭式吸风罩引过来，供二燃室使用，管路上设调节阀。

①热解气化炉

热解气化炉利用缺氧热解原理，供给不足量的助燃空气，使医疗废物在一定温度范围内进行热解。炉体采用底部供风。空气经过燃烬段时消耗大部分氧，使上部热解段处于缺氧状态，并且将燃烬段的热量带入热解段中。垃圾中可挥发性物质于高温缺氧状态下从固体物中分解挥发出来成为短链有机气体（ CH_4 、 C_2H_6 、 C_3H_8 等碳氢化合物及 H_2 ），由于没有足够氧气让这些物质做进一步氧化反应，这些可燃物质进入二燃室进一步完全氧化反应。残留下来的可燃性固定碳由于在炉床长时间停留逐步转化成 CO 或 CO_2 气体，因此残渣具有低的热灼减率。常规医疗垃圾可燃部分为 92%（干基），该装置热解气化炉对可燃部分燃尽率为 > 99.9%，热灼减性 < 5%。

热解气化炉设有防爆门，垃圾出现异常发生爆燃时，通过防爆门泄压，保证炉体安全。防爆门为重力式防爆门，采用耐高温合金材料，不易变形，当炉内热解状况发生异常（爆燃），防爆门自动打开泄压，确保炉体安全。

为防止炉温过高，垃圾中玻璃制品熔融结焦，炉体采用局部水冷夹套结构，控制燃烬段温度，控制冷炉时间，水夹套内水可循环使用。

②二次燃烧室（高温气相燃烧室）

热解气化炉产生的热解气体在二燃室前段预混室内和过量空气充分混合燃烧。二燃室温度应大于 > 850℃ 左右（实际在 1150℃-1200℃），并且确保烟气在二燃室停留时间大于 2 秒，这样烟气中各种有害成份（包括剧毒气体二噁英），都会在二燃室内得到充分的分解和消除。

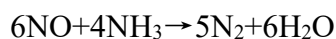
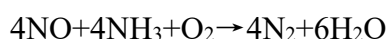
燃烧系统采用计算机集中控制。根据炉体负压参数自动调整引风量及鼓风量，使整个系统为一个微负压系统。燃烧供风（氧）量根据燃烧状况参数和二燃室含氧量自动调节，以达到热解气化炉和二燃室空气量的自动控制，严格控制二燃室实际燃烧温度在设定燃烧温度范围内。

(3) SNCR 高温脱硝

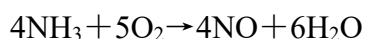
根据设计方案，本项目烟气中氮氧化物的处理采取炉内脱硝，使用选择性非催化还原法（SNCR）。医疗废物焚烧过程中产生的 NO_x，包括 NO 和 NO₂，一部分来源于医疗废物中含氮化合物在燃烧中氧化生成，一部分来源于空气中氮在高温下氧化生成。

根据设计，本项目以尿素为还原剂，脱硝效率设计为 50%。脱硝反应室内配置流量 100L/H 的尿素雾化喷枪，将尿素喷入二燃室出口的脱硝反应室内（烟气温度 850~1100℃），随后 NH₃ 与烟气中的 NO_x 进行还原反应而生成 N₂，从而去除烟气中的 NO_x。

其主要脱硝反应原理如下：



在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 900℃左右，当反应区温度高于 1100℃，氨气会氧化成 NO，反应方程式如下：



由此看出，反应区温度高于 1100℃时，NO_x 的还原速度会很快下降。当温度低于 800℃，反应速度会很慢，NO_x 还原量减少，氨的泄漏损失增加。同时，剩余的氨会与炉内的氯化氢发生化学反应生成氯化铵（NH₄Cl）白烟。因此为确保 SNCR 系统保持正常的脱硝效率，同时避免过多的氨与氯化氢发生反应，应在技术措施上进行控制，其控制方法为：

- (1) 保持二燃室出口温度在 850~1100℃，保持氨与 NO_x 高速选择性反应；
- (2) NH₃ 与 NO_x 的比例控制在 0.7 左右。

在上述措施下，可确保脱硝效率在 50%以上，而且不会与氯化氢发生反应产

生白烟。

SNCR 脱硝系统采用尿素为还原剂，本方案配置一套 2m³ 的尿素制备罐，通过电动葫芦将定量尿素颗粒加入制备罐中，后加入定量水通过搅拌电机搅拌，达到 25%浓度的配比。采用电加热板，加热溶液使得溶解完全。尿素溶解后通过喷枪喷入脱硝反应室进行脱硝处理。

(4) 热交换系统

热交换系统为一竖式换热器，烟气由换热器的上部进入，经过水换热器，下部设灰斗，定期人工出灰。烟气由二次燃烧室进入热交换器一次冷却产生热水，在这一过程中，烟气温度由 1100℃ 降至 550℃。水换热器夹套内冷却水采用水箱补充水，为了防止设备水套内结垢，采用软化水。工业用水经过软水装置软化后进入热交换器，经加热后进入热水箱到用水处。热交换器设置有汽水分离器，可分离出热水中夹带的水蒸气。

(5) 烟气净化系统

焚烧系统产生的烟气含有氯化物、氟化物等酸性物质及其它有害物质，并且有研究表明，二噁英除了在低温不完全燃烧过程产生之外，在中温段烟气中由于飞灰发生异相催化反应还会二次生成。本工程烟气净化系统采用急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+喷淋吸收塔工艺，可达到较高的除酸除尘效果。烟气经过换热器温度降至 550℃ 后，进入急冷塔。在急冷塔中，高温烟气与雾化冷却水直接接触，烟气控制在 1 秒钟内迅速由 550℃ 降至 200℃，有效避免二噁英类物质的重新合成，同时去除烟气中的少量粉尘，急冷塔内喷入 5%NaOH 溶液，可同时去除烟气中酸性物质。在半干式急冷除酸塔和布袋除尘器之间管道内喷入活性炭粉和消石灰粉，吸附烟气中重金属、二噁英类物质，进一步除酸，然后烟气进入布袋除尘器过滤除尘后，进入碱洗喷淋塔进一步脱酸，经过 20m 高烟囱达标排放。

①急冷脱酸系统

热交换器出口高温烟气急速冷却是在急冷塔中完成的。热交换器出口烟气温度约 550~500℃，急冷塔内部配有耐腐蚀浇注料。急冷塔设计根据降温需要的喷水量和喷枪的角度决定，根据雾化工艺和历史经验得出所需要的急冷塔截面积和高度。在喷入的烟气急冷用水中掺入 NaOH，在烟气急冷的同时，可以脱除烟

气含有的部分酸性物质,达到急冷与脱酸的双重目的。采用喷水为主的冷却方式,根据各种喷嘴的特点,本工程采用二流体喷枪,即通过压缩空气来对水进行雾化。另外由于所处环境为高温烟气,而且烟气中还有酸性气体,本工程喷枪材质采用耐腐蚀耐高温不锈钢,并带水夹套进行保护。在急冷塔中,喷雾系统可以根据出口烟气温度的变化自动调节喷水枪的喷水量,保证急冷塔出口温度维持在适当的温度范围内。工作时,碱液储罐中的 NaOH 溶液经过过滤器过滤、水泵增压,调节压力和流量后送入喷枪。在喷枪中由于有压缩空气雾化,水被雾化成非常细小的颗粒,雾化颗粒在高温烟气中迅速蒸发,吸收烟气的大量热量,使烟气迅速降低温度并维持在一定温度范围内,当出口烟气温度不在设定的工作范围时,急冷系统会自动调节供水压力、喷水量等相关参数,从而使烟气温度保证在工作范围内,这些功能在相关程序控制器中实现,不会发生“过喷”和“欠喷”现象。在冷却过程中,溶液中的碱性 NaOH 同烟气中的酸性物质如 SO₂、HCl 反应,反应产生的盐类聚集在急冷半干塔底后收集去除。除此之外,系统还设置了水泵出口压力过高保护、防止水泵干运转、过滤器在工作状态下在线检查清洗等若干功能。特别是当喷枪在急冷塔内不工作时,设计了相应措施以保证烟气中的灰尘不会进入喷嘴堵塞喷孔。

②石灰/活性炭喷射脱酸

本系统采用向布袋除尘器之前的烟气管道内喷入活性炭粉末和消石灰粉混合物来吸附去除烟气中的重金属及二噁英类物质,同时达到进一步除酸目的,并且降低烟气湿度,防止布袋堵塞。方法为利用系统负压向管道内喷入一定量反应物,利用文丘里装置使药粉在烟气中均匀混合,进行初步吸附,在低温(200℃)下二噁英类物质极易被活性炭吸附。然后混合均匀的烟气进入布袋除尘器,活性炭颗粒被阻留在滤袋外表面,均匀分布在布袋表面,并在滤袋表面继续吸附烟气中的粉尘及有害物质,从而进一步提高二噁英类物质的去除效率。吸附作用主要发生在滤袋表面,反应时间长。活性炭粉活性大,用量少,同时对汞金属亦具较优的吸附功能。反应装置主要设备包括药剂储储仓、定量螺旋输送器等。

③布袋除尘器

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。烟气从布袋除尘器下箱体进烟口进入,经挡板转向灰斗,同时气流速度变慢,烟

气中大颗粒粉尘在惯性作用下落入灰斗，细小尘粒随烟气向上进入过滤室，烟气中的粉尘被滤袋拦截，净化后的烟气进入上箱体汇集后由出烟口排出。一般新滤料的除尘效率是不够高的，滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力相差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

另外布袋表面为活性炭吸附和消石灰中和提供载体，保证药剂较长的停留时间，以延长酸性气体与石灰的接触时间，增大石灰和酸性气体的接触频率，增加石灰分散的均匀性，降低气流压力损失，避免滤布受到湿废气的影响而阻塞。

除尘器由以下几部分组成：上箱体、中箱体、下箱体、排灰系统、喷吹系统，其中包括上盖板、喷吹管、滤袋框架、多孔板、进出风口、检查门、电磁阀、脉冲阀、气包等。滤袋材料采用 PTFE+PTFE 覆膜滤袋材料；工作温度 220°C，使用温度最高不超过 260°C；靠脉冲清灰；设备外部采用岩棉和彩钢板保温，内外喷涂防腐涂料，防止降温过度，使滤袋结露堵塞。

当附着在布袋表面粉尘逐渐增多时，布袋阻力变大，当阻力达到设定值时，清灰程序自动启动，清灰过程为自动控制：以清灰间隔时间或滤袋的内外压力差作为清灰的依据，到达人工根据物料情况调整的清灰时间或滤袋的内外压力差达到一定程度时，控制系统就发出信号，将滤袋上方的切换阀门转到与压缩空气接通的位置，同时压缩空气通过脉冲阀定时轮流向各风室自动通入高压空气进行反吹，瞬时完成清灰，将截留在布袋外表面的粉尘抖落到下部的集灰斗内，卸灰阀采用电动双层排灰阀，具有锁气装置。集灰斗内飞灰由排灰装置排出。布袋及集灰斗采用外保温，并且设置热风循环系统，可避免布袋结露。布袋除尘器下部灰斗起到暂时储存飞灰的作用，最终由仓泵将飞灰输送到飞灰仓内。

经布袋除尘器净化后的尾气，通过风量为 16000m³/h 的引风机引入喷淋洗涤塔进行进一步脱酸处理，引风机采用变频调速控制，使炉膛内保持一定的负压，确保

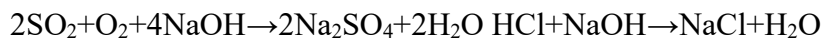
焚烧及烟气净化系统正常稳定运行。

④飞灰收集装置

飞灰主要产生在尾气净化系统（布袋除尘器、急冷脱酸系统），其成分复杂且含有重金属等污染物，对人体和环境具有危害性，必须作为危险废物集中处理。本系统采取集中收集后外运处理的措施。热交换器、除酸塔、布袋除尘器等产生的飞灰经排灰阀排出，集中密闭收集在飞灰收集箱内，暂存于飞灰暂存间。

⑤喷淋吸收塔

焚烧烟气中酸性气体主要是 SO_2 及 HCl 。在湿法的脱酸塔中， SO_2 及 HCl 同喷入的碱液接触，进行传热传质反应，碱液水分被烟气加热而气化，同时烟气中的有害气体则被吸附在 NaOH 表面，同 NaOH 产生中和反应生成固态的盐类，其基本反应式如下：



中和反应的充分程度同反应温度接触时间等因素有关，要达到有害气体的高净化率，同时又要尽量减少碱液的用量，需要维持各种反应条件的最佳组合。采用酸碱中和原理设计，通过填料使水、气湍流来进一步降温。用碱液喷淋吸收酸性气体及有害物质。

⑥烟囱

烟囱位于焚烧车间西北侧，烟囱配专用钢筋爬梯和维修检测平台，安装护笼和围栏等安全防护设施。

（6）灰渣处理系统

灰渣处理包括焚烧残留物出灰渣装置及烟气净化处理装置中的飞灰处理。热解气化炉出渣系统采用液压翻板炉排自动落灰，然后通过液压封闭门卸灰清除。该种方式自动化程度高，劳动强度小，卸灰时产生的飞灰量极少。热解产生的炉渣暂存于储渣室中。布袋除尘器飞灰处理系统采用圆筒式飞灰收集器将飞灰收集到容器内，暂存在飞灰暂存室内。

项目焚烧处置生产工艺流程及产污环节图见图 3.2-1。

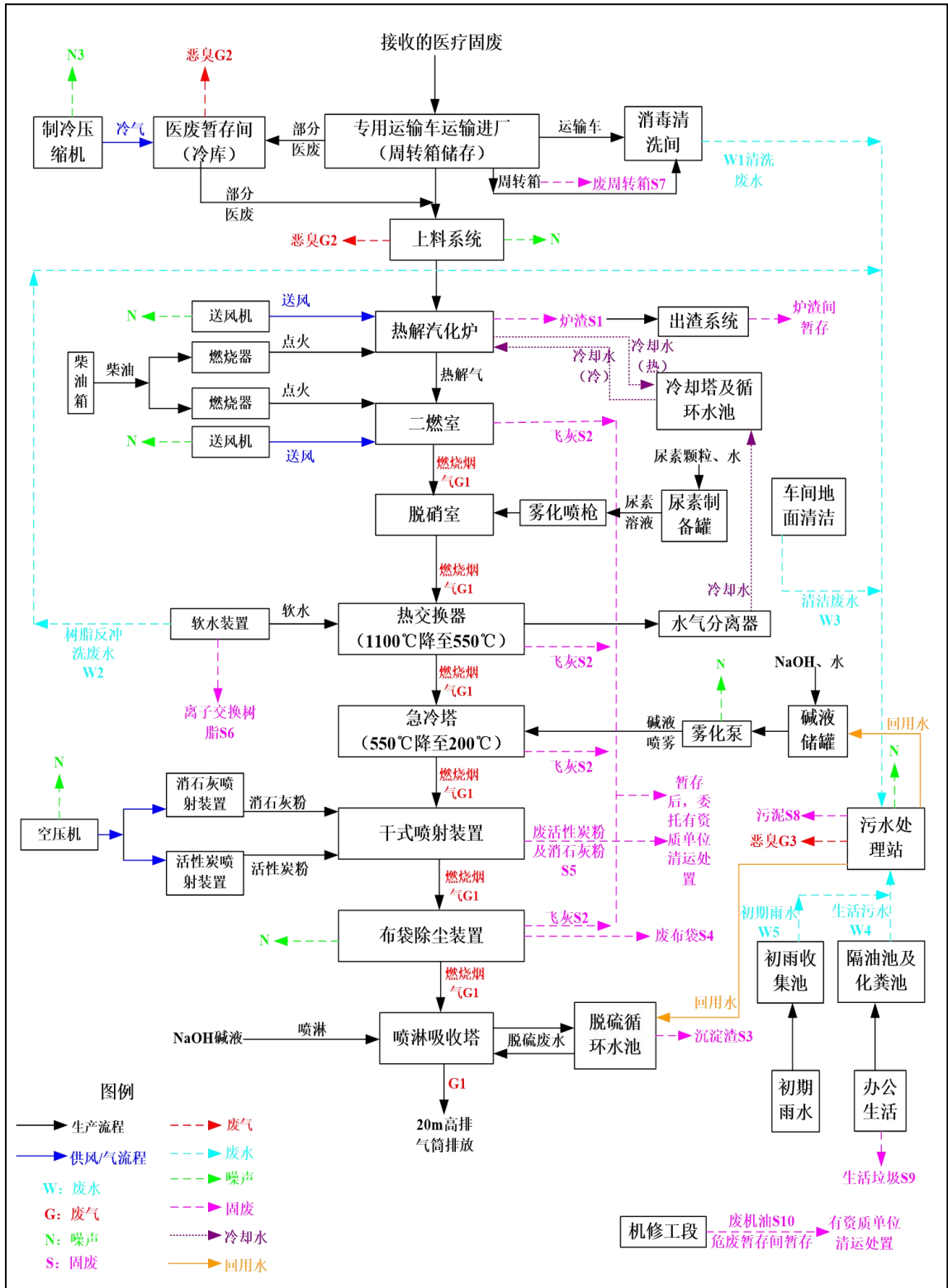


图 3.2-1 项目工艺流程及产污节点图

(二) 污染物产生环节分析

项目污染物产生环节详见下表所示：

表 3.2-1 项目污染物产生环节一览表

类别	序号	污染物	生产环节	性质	产污特点	主要污染物成分	处理措施/去向
废气	G1	焚烧炉废气	焚烧炉	有组织	连续	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、HF、二噁英类、汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、铜、锰及其化合物等。	采用急冷脱酸系统+石灰/活性炭喷射脱酸系统+布袋除尘器+喷淋吸收塔工艺进行处理后经高 20m 的排气筒排放
	G2	恶臭	污水处理站	无组织	连续	恶臭 (H ₂ S、NH ₃)	加盖密闭、加强绿化
	G3	无组织排放废气	医疗废物卸车、储存、上料、车辆及周转箱清洗	无组织	连续	恶臭 (H ₂ S、NH ₃)、细菌等	焚烧车间及贮存室采用全封闭、微负压设计，从车间及暂存库内抽出的空气送入焚烧炉中高温焚烧。
废水	W1	转运车、周转箱清洗消毒废水	转运车、周转箱清洗消毒	生产废水	间歇	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经厂区污水站处理达标后回用于喷淋塔补水，不排放
	W2	软化排水	软化水制备	清净下水	连续	全盐量	
	W3	车间清洁废水	车间清洁	清洁废水	间歇	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	
	W4	生活污水	办公生活	生活污水	间歇	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	
	W5	初期雨水	初期雨水	----	间歇	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	
固体废物	S1	炉渣	焚烧炉	一般固废	---	灰渣	委托环卫部门收集处置
	S2	飞灰	焚烧炉	危险废物，HW18 焚烧处置残渣 (772-003-18)	---	飞灰	飞灰经各处置塔底部排放口装入飞灰收集箱内，放置于危废暂存间，后定委托有资质单位清运处置。
	S3	喷淋吸收塔沉渣	循环水池	危险废物，HW18 焚烧处置残渣 (772-003-18)	---	沉渣	晒干后委托有资质单位清运处置。
	S4	废布袋	布袋除尘环节	危险废物，HW49 其他废物 (900-041-49)	---	废布袋	危废暂存间暂存后，委托有资质单位清运处置。
	S5	废活性炭粉及废消石灰粉	干式喷射装置	危险废物，HW49 其他废物 (900-041-49)	---	废活性炭粉及废消石灰粉	危废暂存间暂存后，委托有资质单位清运处置。
	S6	废离子交换树脂	软水设备	危险废物，HW13 (900-015-13)	---	废树脂	危废暂存间暂存后，委托有资质单位清运处置。
	S7	废周转箱	医疗废物收集	危险废物，HW49 其它废物 (900-041-49)	---	废周转箱	焚烧炉焚烧。

	S8	污泥	污水处理	危险废物, HW18 焚烧处置残渣 (772-003-18)	---	污泥	晒干后委托有资质单位清 运处置。
	S9	生活垃圾	办公生活	一般固废	---	生活垃圾	统一收集, 委托有环卫部门 清运处置。
	S10	废机油	机修工段	危险废物, HW08 废矿物油与含矿物 油废物(900-249-08)	---	废机油	厂内危废暂存间内设单独 的收集隔间用废机油桶收 集, 交有资质单位清运处 置。
噪声	N	风机、泵等	设备运行	---	连续	---	隔声、基础减振

3.2.1.1. 废气

(1) 焚烧烟气产生及防治机理

本项目正常工况下由医疗废物热解焚烧系统产生的焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性, 污染物视焚烧废物和焚烧条件而定, 同时还包括柴油助燃时产生的废气, 主要有酸性废气组分 (SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 HF 、 CO)、烟尘 (颗粒物)、挥发性重金属 (Hg 、 Pb 、 Cd 、 $\text{As}+\text{Ni}$), 二噁英类物质等。各污染物组分来源分析如下:

①酸性气体

HCl : 固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生, 如 PVC 塑料包装物、含氯消毒或漂白的废弃废物。

HF : 来自医疗废物中药物等含氟碳化合物的燃烧。

SO_2 : 一部分来自医疗废物中含硫物质的热分解和氧化, 另一部分来自辅助燃料 (轻柴油) 中硫元素燃烧。

NO_x : 主要来自医疗废物和柴油中含氮物质的热分解和氧化燃烧, 少量来自空气成分中氮的热力燃烧。

CO : 一部分来自医疗废物中碳的热分解, 另一部分来自不完全燃烧, 固废燃烧效率越高, 排气 CO 含量就越少。

NH_3 : 本项目采用的 SNCR 系统以尿素为还原剂 (还原为 NH_3), 外排烟气中涉及还原的 NH_3 。

项目去除酸性气体的主要步骤在于高温脱硝去除 NO_x +急冷塔 (喷射雾化碱液)+干式喷射装置 (消石灰喷射装置+活性炭喷射装置)+喷淋吸收塔装置。

第一级 SNCR 高温脱硝: 采用雾化喷射尿素溶液对 NO_x 进行脱硝处理;

第二级急冷塔：烟气在急冷塔中进行调温、预湿化和脱酸反应，NaOH 溶液经反应塔顶部的雾化喷枪喷入反应塔内，溶液被雾化器雾化成 70~200um 的雾滴，被雾化的 NaOH 雾滴受热烟气作用，在喷嘴附近形成一个碱性雾滴悬浮的高密度区域，烟气中的酸性物质 HCl、SO₂ 等穿过此区域时发生中和反应；

第三级干式喷射装置：通过在干式喷射装置内喷入消石灰粉，进一步提高装置的脱酸效率。

第四级喷淋吸收塔：在尾气进入烟囱排放之前设置了第四级酸性废气处理装置，喷淋吸收塔，通过对吸收塔内喷淋 NaOH 碱性溶液，进一步提高脱酸效率。

②烟尘

焚烧烟气中的烟尘是医废及柴油焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分；未充分燃烧的碳等可燃物；因高温而挥发的盐类和重金属等在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质。

③重金属

烟气中重金属一般由固废含金属化合物或其盐类热分解产生，包括混杂的油墨、药物等。在废物焚烧过程中，为有效焚烧有机物质，需要相当高的温度，使部分重金属以气态形式附着于飞灰而随废气排出，废气中所含重金属量，与废物组成性质、重金属存在形式、焚烧炉的操作有条件有密切关系。其中挥发性金属有汞、铅、镉、砷、铜、锌等，非挥发性金属有铝、铁、钡、钙、镁、钾、硅、钛等，挥发性金属部分吸附于烟尘排出，非挥发性金属则主要存在于炉渣中。

④二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称，主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英(PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃(PCDFs)。其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯(PCBs) 和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs、10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。

二噁英类物质主要是含有氯、合成树脂等成份的医疗废物在焚烧时产生，其中剧毒物质含量甚微，以气态或附着在粉尘上的形式存在。当气温度达到 850℃、停留时间 2s 以上、且氧浓度 >6% 时，即可分解成 CO₂ 和 H₂O 等物质从而实现

消除该物质的目的。另一方面，烟气中的二噁英类物质有在 250℃再生成的可能。

在焚烧过程中二噁英及呋喃类物质产生主要来自三方面：医疗废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成。在生产过程中，本项目选用的热解汽化焚烧炉的二燃室烟气的温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，在二燃室中的停留时间 ≥ 3 秒，采用余热锅炉和干式急冷器装置对烟气进行降温，烟气温度从 515℃降至 200℃的时间不超过 0.65s，防治二噁英类物质再合成。烟气急冷及脱酸后，通过活性炭喷射+布袋除尘装置处理后，能有效吸附处理烟尘废气中的二噁英，确保二噁英低于 0.6pgTEQ/m³。

(2) 有组织废气污染物及产排量 (G1)

1) 医废热解废气有组织废气

本项目拟采用立式连续热解气化焚烧炉对医疗废物进行集中热解处理，项目生产线烟气净化采用“脱硝装置 (SNCR) + 热交换系统 + 急冷系统 + 干式反应塔 (消石灰喷射装置 + 活性炭喷射装置) + 袋式除尘器 + 喷射洗涤塔 + 烟囱”的净化工艺流程。

其污染物排放情况类比采用焚烧工艺及尾气处理工艺原理相似及相近/相同规模的项目实测数据。类比项目基本情况如下：

① 类比项目 1

A、类比项目基本情况

项目名称：大理医疗废弃物处置系统升级建设项目；

审批情况：云南省生态环境厅审批；

类比引用资料：主要类比《大理医疗废弃物处置系统升级建设项目环境影响报告书》中引用的原项目（大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废物集中处置工程项目）验收监测、自行监测及自动监测结果数据资料。

可类比性：根据《大理医疗废弃物处置系统升级建设项目环境影响报告书》其原项目（大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废物集中处置工程项目）采用的热解工艺与本项目一致，废气处理工艺为“冷却炉 + 急冷 + 中和除酸塔 + 活性炭吸附装置 + 布袋除尘器 + 排气筒”。

类比可行性分析详见下表所示：

表 3.2-2 项目类比可行性分析表

类比内容	大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废弃物集中处置工程项目	本项目	类比结果
处理规模 (t/d)	12	5	处理能力大于本项目
处理对象	医疗全五类废物（放射性废物、带压/密闭器具、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属含量高的医疗废物除外）	医疗全五类废物（放射性废物、带压/密闭器具、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属含量高的医疗废物除外）	相同
处理工艺	热解焚烧炉	热解焚烧炉	相同
热解焚烧炉性能指标	炉膛内焚烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 、炉膛内烟气停留时间 $\geq 2\text{s}$ 、渣热灼减率 $\leq 5\%$	炉膛内焚烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 、炉膛内烟气停留时间 $\geq 2\text{s}$ 、渣热灼减率 $\leq 5\%$	相同
烟气处理工艺	冷却炉+急冷+中和除酸塔+活性炭吸附装置+布袋除尘器+排气筒	脱硝装置（SNCR）+热交换系统+急冷系统+干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+袋式除尘器+喷射洗涤塔+烟囱	基本相同，本项目较类比项目增加了脱硝处理工艺。

类比项目与本项目医疗废物处理工艺项目，废气处理措施基本一致，类比数据具有可行性。

B、类比项目监测数据情况

根据引用资料，类比的“大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废弃物集中处置工程项目”自行监测及自动监测结果数据情况如下：

验收监测：

“大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废弃物集中处置工程”竣工验收监测时间为 2017 年 12 月 19 日至 20 日，其中二噁英为江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司监测 2018 年 4 月 13 至 4 月 14 日监测。

自行监测结果：

大理丰顺医疗废物处置有限公司委托云南坤发环境科技有限公司于 2019 年 12 月 20 日至 21 日对项目有组织废气（二噁英除外）进行了监测，委托四川微普检测技术有限公司于 2019 年 12 月 18 日对二噁英进行了监测。

自动监测结果：

根据建设方提供的 2018 年 9 月至 2020 年 8 月近 2 年的在线自动监测系统数

据，NO_x、SO₂、烟尘、CO、HCl 均达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中燃烧容量 300~2500kg/h 标准。据统计近两年医废处置量合计 5226.284t，平均 2613.142t/a。

①类比项目 2

A 类比项目基本情况

项目名称：文山州医疗废弃物处置中心二期项目（扩建）；

审批情况：云南省生态环境厅审批；

类比引用资料：主要类比《文山州医疗废弃物处置中心二期项目（扩建）环境影响报告书》中引用的原项目（文山州医疗废物集中处置中心二期工程）的监测数据资料。

可类比性：根据《文山州医疗废弃物处置中心二期项目（扩建）环境影响报告书》其原项目（文山州医疗废物集中处置中心二期工程）采用的热解工艺与本项目一致，废气处理工艺为“急冷塔冷却+活性炭吸附+石灰粉脱酸+布袋除尘+引风机+烟囱”。

类比可行性分析详见下表所示：

表 3.2-3 项目类比可行性分析表

类比内容	文山州医疗废物集中处置中心二期工程	本项目	类比结果
处理规模 (t/d)	设计处理量 8t/d; 实际已超负荷运行, 实际处理量为 14t/d	5	处理能力大于本项目
处理对象	医疗全五类废物(放射性废物、带压/密闭器具、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属含量高的医疗废物除外)	医疗全五类废物(放射性废物、带压/密闭器具、废弃的细胞毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品、重金属含量高的医疗废物除外)	相同
处理工艺	热解焚烧炉	热解焚烧炉	相同
热解焚烧炉性能指标	炉膛内焚烧温度≥1100℃、炉膛内烟气停留时间≥2s、渣热灼减率≤5%	炉膛内焚烧温度≥1100℃、炉膛内烟气停留时间≥2s、渣热灼减率≤5%	相同
烟气处理工艺	急冷塔冷却+活性炭吸附+石灰粉脱酸+布袋除尘+引风机+烟囱	脱硝装置(SNCR)+热交换系统+急冷系统+干式反应塔(消石灰喷射装置+活性炭喷射装置)+袋式除尘器+喷射洗涤塔+烟囱	基本相同, 本项目较类比项目增加了脱硝处理工艺。

对照类比项目废气处理工艺，本项目处理工艺增加了 SNCR 脱硝装置，干

式反应塔除了喷射活性炭外还喷射消石灰粉除酸，因此在废气处理工艺上本项目采用的处理系统由于类比项目处理系统。因此根据对工艺及废气处理设施的比较，类比数据具有可行性。

B、类比项目监测数据情况

根据《文山州医疗废弃物处置中心二期项目（扩建）环境影响报告书》，报告书编制过程中对原项目“文山州医疗废物集中处置中心二期工程”进行了监测，监测期间原项目超负荷运行，处理量达 14d/t。

类比项目监测情况为 2020 年 7 月 10 日委托云南浩辰环保科技有限公司对焚烧炉排气筒进行了监测（除二噁英外），2020 年 6 月 15 日委托江西星辉检测技术有限公司对项目焚烧炉废气排放口的二噁英进行了监测。

③类比项目监测数据统计

类比项目监测结果及本项类比取值说明详见下表所示；

表 3.2-4 引用类比项目监测数据统计分析一览表

监测点位/ 时间/监测 因子	大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废弃物集中处置 工程项目			文山州医疗废物集中处 置中心二期工程	数据分析		本项目取 值 mg/Nm ³	取值说明
	验收监测 (2018.4) mg/Nm ³	自行监测 (2019.12) mg/Nm ³	近 2 年自动监测 年均值 mg/Nm ³	自行监测 (2020、7) mg/Nm ³	最大值 mg/Nm ³	平均值 mg/Nm ³		
流量 Nm ³ /a		/	3157	9839	/	/	/	/
颗粒物	40.8	16.6	16.83	37.3	40.8	27.88	16.83	由于自动监测 数据更具可靠 性,因此选取大 理丰顺医疗废 物处置工程项 目近 2 年自动监 测年均值数据
SO ₂	230	44	38.47	83	230	98.87	38.47	
NO _x	192	260	273.96	264	273.96	247.49	273.96	
CO	28	12	15.02	60	60	28.76	15.02	
HCl	39.5	14.7	15.85	14.1	39.5	21.04	15.85	
HF	0.29	2.52	/	2.02	2.52	1.61	1.61	由于本项目废 气处理工艺总 体优于类比项 目废气处理工 艺,因此选取类 比数据的平均 值作为本项目 参考数值。
汞	0.0025L	0.023	/	0.0187	0.023	0.0147	0.0147	
镉	0.00438	0.00181	/	0.0576	0.0576	0.0213	0.0213	
铅	0.029	0.039	/	0.247	0.247	0.1050	0.1050	
砷	/	0.00741	/	0.0104	0.0104	0.0089	0.0089	
镍	/	0.024	/	0.00045	0.024	0.0122	0.0122	
锡	/	0.074	/	0.249	0.249	0.1615	0.1615	
铜	/	0.155	/	0.328	0.328	0.2415	0.2415	
铬	/	0.053	/	0.004	0.053	0.0285	0.0285	
镭	/	0.00426	/	0.00937	0.00426	0.0068	0.0068	

锰	/	0.045	/	0.001	0.045	0.0230	0.0230	
二噁英	0.46TEQng/m ³	0.14TEQng/m ³	/	0.28TEQng/Nm ³	0.46TEQng/Nm ³	0.29TEQng/Nm ³	0.29TEQng/Nm³	
NH ₃	//	/	/	3	3	3	3	

注：类比数据中，由于类比的项目均不设置脱硝工艺，因此类比的 NO_x 浓度为产生浓度。

④本项目热解废气产排情况

本项目生产线烟气净化采用“脱硝装置（SNCR）+热交换器+急冷系统+干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风机+排气筒”的净化工艺流程。设计脱硝效率 $\geq 50\%$ 、脱硫效率 $\geq 90\%$ 、除尘效率 $\geq 99.5\%$ 、氟化氢去除效率 $\geq 90\%$ 、氯化氢去除效率 $\geq 90\%$ ，重金属污染物的去除效率 $\geq 85\%$ （汞 $\geq 80\%$ ）；二噁英去除效率 $\geq 90\%$ ；根据项目可行性研究报告，项目设计出口烟气量为 $4100\text{m}^3/\text{h}$ ，经净化处理后的尾气经高度为 20m 、内径为 0.9m 的排气筒排放。

项目热解废气污染物汇总情况详见下表所示：

表 3.2-5 本项目热解烟气污染物产生及排放情况一览表

排放源	污染物	核算方法	设计废气量 (Nm ³ /h)	产生情况			处理措施	去除率 (%)	排放情况			排放源参数			排放方式
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
热解炉炉废气 G1	烟尘/颗粒物	类比法	4100	3366.000	13.801	109.301	脱硝装置 (SNCR) + 热交换器 + 急冷系统 + 干式反应塔 (消石灰喷射装置 + 活性炭喷射装置) + 袋式除尘器 + 喷淋洗涤塔 + 引风机 + 烟囱”	99.50%	16.830	0.069	0.547	20	0.9	150	连续排放 7920h
	SO ₂	类比法	4100	384.700	1.577	12.492		90%	38.470	0.158	1.249				
	NO _x	类比法	4100	273.960	1.123	8.896		50%	136.980	0.562	4.448				
	CO	类比法	4100	15.020	0.062	0.488		0%	15.020	0.062	0.488				
	HCl	类比法	4100	158.500	0.650	5.147		90%	15.850	0.065	0.515				
	HF	类比法	4100	16.100	0.066	0.523		90%	1.610	0.006601	0.052				
	汞	类比法	4100	0.074	0.000302	0.00239		80%	0.015	0.000060	0.00048				
	镉	类比法	4100	0.142	0.000581	0.00460		85%	0.021	0.000087	0.00069				
	铅	类比法	4100	0.700	0.002870	0.02273		85%	0.105	0.000431	0.00341				
	砷	类比法	4100	0.059	0.000243	0.00193		85%	0.009	0.000037	0.00029				

镍	类比法	4100	0.082	0.000334	0.00265	85%	0.012	0.000050	0.00040				
砷+镍	物料衡算	4100	0.141	0.000578	0.00457	85%	0.021	0.000087	0.00069				
锡	类比法	4100	1.077	0.004414	0.03496	85%	0.162	0.000662	0.00524				
铜	类比法	4100	1.610	0.006601	0.05228	85%	0.242	0.000990	0.00784				
铬	类比法	4100	0.190	0.000779	0.00617	85%	0.029	0.000117	0.00093				
锑	类比法	4100	0.045	0.000186	0.00148	85%	0.007	0.000028	0.00022				
锰	类比法	4100	0.153	0.000629	0.00498	85%	0.023	0.000094	0.00075				
锡+铜+铬 +锑+锰	物料衡算	4100	3.075	0.012609	0.09987	85%	0.461	0.001891	0.01498				
二噁英	类比法	4100	2.90E-06	1.19E-08	9.42E-08	90%	2.90E-07	1.19E-09	9.42E-09				
NH ₃	类比法	4100	3.000	0.012300	0.09742	0%	3	0.012300	0.09742				

(2) 无组织废气污染物及产排量 (G2)

① 焚烧车间及冷库恶臭

焚烧系统运行期间,焚烧车间的无组织废气主要来自医疗废物恶臭主要来自医废卸料过程、投料过程及冷库暂存过程,恶臭成分较复杂,主要污染物为 NH_3 、 H_2S 。

医疗废物登记进场后直接送进料大厅,并依次进行卸料、称重、提升投料环节。医疗废物一般采用专用的 PE 包装袋密封包装,除极少量运输过程中破损或不规范包装物外,投料前是不需要打开密封包装的,因此正常工作状态下,卸料、暂存过程中臭气产生量很少,卸车区通过一次风机抽吸形成微负压,使得恶臭气体收集率大于 95%,仅极少量外溢。

系统二次供风机进风口设于投料间内,通过二次风机抽吸形成微负压,使得投料时产生的恶臭气体收集率大于 95%,仅极少量外溢。

进场的医疗废物不能即使投炉处理的将暂时送入冷库内暂存,冷库温度控制在 5°C 以下,可以有效抑制医疗废物中的有机成份腐败变质的过程,减缓恶臭污染物的产生速率,医疗废物在冷库内的暂存时间一般不超过 72h,恶臭物质产生量较少。室内空气通过三通换气管道接入医疗废物焚烧炉二次供风系统进行焚烧或净化处理,每次冷库开门时废气收集管道开阀启动,形成微负压,恶臭气体其收集率大于 95%。

根据国内外已建相同规模的医疗废物处置设施实际运行资料以及本次类比的已通过云南省生态环境厅审批的《大理医疗废弃物处置系统升级建设项目环境影响报告书》中相关数据进行折算。

本项目焚烧车间及冷库恶臭产排情况详见下表所示:

表 3.2-6 本项目焚烧车间及冷库恶臭无组织废气产排情况表

污染源位置	污染源名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
卸车区及焚烧炉投料口恶臭	H_2S	0.0028	0.0074	0.00014	0.0004
	NH_3	0.0456	0.1204	0.00228	0.0060
医废暂存间(冷库)恶臭	H_2S	0.0199	0.1576	0.00100	0.0079
	NH_3	0.1476	1.1690	0.00738	0.0584
合计	H_2S	0.0227	0.1650	0.00114	0.0083
	NH_3	0.1932	1.2894	0.00966	0.0645

注：运输卸车、投料运行时间按每天 8 小时计，年产生 330 天。医废暂存间（冷库）恶臭按每天 24 小时计，年产生 330 天。

②污水处理站恶臭

污水处理站恶臭气体主要污染因子为 NH_3 、 H_2S ，根据相关资料，污水处理站源强的经验系数汇总见表 3.2-7。

表 3.2-7 污水处理站恶臭气体源强系数一览表

恶臭气体	NH_3	H_2S
污水处理站 (mg/s/m^2)	0.0842	0.0026

本项目污水处理站面积约 10m^2 ，经计算，污水处理站恶臭气体源强见下表：

表 3.2-8 污水处理站恶臭无组织排放源强

污染源位置	污染物	产生源强 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)
污水处理站	NH_3	0.003	0.024
	H_2S	0.00009	0.0007

注：无组织排放时间每年按 7920h 计算。

③消石灰、活性炭加料粉尘

焚烧烟气治理使用的石灰粉、活性炭袋装入厂房，由人工投料到喷石灰系统的料罐和活性炭料罐内，据设备厂家介绍，石灰和活性炭每周加料一次，每次加料时间约半小时。投料操作中会有少量的粉尘产生，项目活性炭粉年用量为 7.92t/a ，消石灰粉年用量为 39.6t/a ，粉尘产生量按物料用量的 0.05% 计，则烟气治理消石灰、活性炭人工加料粉尘量 0.024t/a ，属于瞬时产生源，通过厂房阻隔降尘后（厂房阻隔降尘率按照 80% 计），最终排放量约 4.8kg/a ，全年总加料小时数约 22 小时，则排放速率为 0.218kg/h 。

④焚烧炉出渣、除灰粉尘

建设项目热解焚烧炉炉渣出渣及暂存，焚烧烟气飞灰除灰暂存中均有少量无组织粉尘排放。

焚烧炉出渣、除灰粉尘均为瞬时源，且出渣和除灰中采取了密闭出渣、出灰到收集箱，项目产生的炉渣约 82.5t/a ，飞灰约 323.456t/a ，出渣、除灰以及暂存无组织粉尘量按炉渣、飞灰产生量的 0.05% 计，则出渣、出灰粉尘排放量 0.20t/a ，通过厂房阻隔降尘后（厂房阻隔降尘率按照 80% 计），最终排放量约 0.04t/a ，清灰及清渣小时数约 330 小时，则排放速率为 0.121kg/h 。

⑤高位柴油箱无组织废气

本项目拟在厂房内设置一个容积为 2m³ 的高位柴油箱,用于储存助燃用的柴油。柴油箱无组织废气来自于柴油的呼吸排放和工作排放。柴油仅用于热解炉及二燃室点火过程使用,根据《散装液态石油产品损耗标准》(GB11085-89),出游过程中会产生 0.01%的油气排放。本项目柴油使用量为 49.5t/a,则项目非甲烷总烃无组织排放量约为 0.005t/a, 0.00063kg/h。

⑥食堂油烟

项目食堂使用电作为能源,设置 1 个灶头,故主要污染物为油烟,食堂每天供应以早、中、晚三餐计,人均用油量以 30g 计,用餐人数最大按 12 计。则日耗油量为 0.36kg/d,年耗油量为 0.12t/a。据调查,不同的烹饪工况,油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同,油的平均挥发量为总耗油量的 2%~3%,本次环评取 2.5%,食堂日油烟产生量约为 0.009kg/d,年产量约 0.003t/a。由于食堂提供早、中、晚餐,因此日高峰期取 5h,则高峰期油烟中含油量约为 0.0018kg/h。

(3) 项目大气污染物排放量核算结果

①有组织排放量核算结果

运营期,项目有组织废气污染物主要热解炉废气排放口排放的污染物,主要为颗粒物、SO₂、NO_x、CO、HCl、HF、汞、镉、铅、砷+镍、锡+铜+铬+锑+锰、二噁英等,排放量核算详见下表。

表 3.2-9 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	热解废气 排放口	烟尘/颗粒物	16.830	0.069	0.547
2		SO ₂	38.470	0.158	1.249
3		NO _x	136.980	0.562	4.448
4		CO	15.020	0.062	0.488
5		HCl	15.850	0.065	0.515
6		HF	1.610	0.006601	0.052
7		汞	0.015	0.000060	0.00048
8		镉	0.021	0.000087	0.00069
9		铅	0.105	0.000431	0.00341
10		砷	0.009	0.000037	0.00029
11		镍	0.012	0.000050	0.00040
12		砷+镍	0.021	0.000087	0.00069
13		锡	0.162	0.000662	0.00524
14		铜	0.242	0.000990	0.00784

15		铬	0.029	0.000117	0.00093
16		铈	0.007	0.000028	0.00022
17		锰	0.023	0.000094	0.00075
18		锡+铜+铬+铈+锰	0.461	0.001891	0.01498
19		二噁英	2.90E-07	1.19E-09	9.42E-09
20		NH ₃	3	0.012300	0.09742
主要排放口合计 (有组织排放总计)		烟尘/颗粒物			0.547
		SO ₂			1.249
		NO _x			4.448
		CO			0.488
		HCl			0.515
		HF			0.052
		汞			0.00048
		镉			0.00069
		铅			0.00341
		砷+镍			0.00069
		锡+铜+铬+铈+锰			0.01498
		二噁英			9.42E-09
		NH ₃			0.09742

②无组织排放量核算结果

运营期，项目无组织废气为 H₂S、NH₃、TSP、非甲烷总烃，废气无组织排放量核算详见下表。

表 3.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年运行小时数(h)	排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)	
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)				
1	焚烧车间及冷库恶臭	H ₂ S	恶臭气体负压收集，进入热解炉燃烧	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	0.06	2640	0.00014	0.0004	
2		NH ₃			1.5		0.00228	0.0060	
3	医废暂存间(冷库)恶臭	H ₂ S			0.06	7920	0.00100	0.0079	
4		NH ₃			1.5		0.00738	0.0584	
5	污水处理站恶臭	H ₂ S			—	0.06	7920	0.00009	0.0007
6		NH ₃			—	1.5		0.003	0.024
7	消石灰、活性炭加料粉尘	TSP	—	《大气污染物综合排放标准》	1.0	22	0.218	0.0048	
8	焚烧炉出	TSP	—	(GB16297-	1.0	330	0.121	0.04	

	渣、除灰 粉尘			1996)中(表 2)二级排放 标准				
9	高位柴油 箱无组织 废气	非甲 烷总 烃	—	《挥发性有 机物无组织 控制标准》 (GB37822- 2019)中附录 A表A.1	30	7920	0.00063	0.005
无组织排放总计								
无组织排放总计		H ₂ S					0.009t/a	
		NH ₃					0.0884t/a	
		TSP					0.0448t/a	
		非甲烷总烃					0.005t/a	

3.2.1.2. 废水

(1) 用排水情况分析

1) 生活用水

项目劳动定员 17 人，其中 7 人在项目区食宿，10 人不在项目区食宿，根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)，食宿人员生活用水量按 100L/(人·d) 计，不食宿人员生活用水量按 30L/(人·d) 计，因此，厂区员工生活用水量为 1m³/d, 365m³/a, 排污系数为 0.8, 则生活污水排放量为 0.8m³/d, 292m³/a, 生活污水经隔油池、化粪池处理后进入项目自建的污水处理站处理。

2) 生产用水

①间接循环冷却水

换热器、焚烧炉设备夹套间接冷却水循环使用，因烟气和炉体温度较高，冷却水蒸发损耗较大，根据设备厂家设计资料，项目换热器、焚烧炉设备夹套间接冷却水蒸发损耗为 0.5m³/h, 12m³/d, 蒸发损耗通过软水进行补充。随着蒸发损耗，为避免循环水中污染物浓度增高而腐蚀损害设备管道，循环水需定期排污，排污量为软水补充量的 5%，污水排放量为 0.6m³/d, 收集后排入污水处理站处理。

②软水制备用水

软化水装置制备的软水主要用于补充换热器、焚烧炉设备夹套间接冷却的蒸发损耗，项目设 1 套软化水装置，设计规模为 2t/h, 制备工艺采用“离子交换树脂+一级反渗透”，制备设备每天反洗 1 次，每次冲洗约 10min, 每次反洗用水量

约为 0.3m^3 ，在制备软水过程中，纯水产出率约 90%，其余 10% 为盐分较高的硬水，软水产出量为 $12.6\text{m}^3/\text{d}$ ，经计算，需补充原水量为 $14.6\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，进入项目自建的污水处理站处理。

③碱液（NaOH）配制用水

急冷塔以及中和除酸喷淋塔采用 NaOH 溶液就行雾化喷洒，起到降温及去除酸性气体的作用，急冷塔碱液（NaOH 溶液，浓度配比为 5%）用量为 $600\text{kg}/\text{h}$ ，用水量为 $13.68\text{m}^3/\text{d}$ ， $4514.4\text{m}^3/\text{a}$ ，用水全部蒸发损耗，无废水外排。中和除酸喷淋塔碱液（NaOH 溶液，浓度配比为 5%）用量为 $150\text{kg}/\text{h}$ ，用水量为 $3.42\text{m}^3/\text{d}$ ， $1128.6\text{m}^3/\text{a}$ ，用水全部蒸发损耗或气流带走，无废水外排，碱液（NaOH）配置优先使用中水，不够的采用新鲜水补充。

④尿素溶液配制用水

根据焚烧炉厂家设计资料，脱硝过程中尿素溶液用量为 $15\text{kg}/\text{h}$ （浓度配比为 25%），则尿素溶液配制用水 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ， $89.1\text{m}^3/\text{a}$ ，无废水外排。

⑤清洗周转箱及医废运输车用排水

根据《医疗废物集中处置技术规范(试行)》（环发[2003]206 号）规定：医疗废物运输车辆应至少 2 天清洗一次。本项目运输车辆消毒采用 $1000\text{mg}/\text{L}$ 的次氯酸钠溶液喷洒汽车车厢内部进行消毒，消毒后密闭半小时以上。消毒完成后，再对车辆进行冲洗，主要是利用高压水枪对车厢内外的污渍进行清除。配备高压喷枪 2 支（一用一备），高压水泵 2 台（一用一备）。本项目专用运输车为 5 辆，按 2 天洗一次；用水定额参照《云南省用水定额》（DB53/T168-2019）中洗车（选用轻型货车洗车）用水取 $100\text{L}/(\text{辆}\cdot\text{次})$ ，则项目车辆清洗、消毒用水量为 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ 、 $91.25\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 0.8 计，则废水排放量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $73\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T-2005：周装箱每使用周转一次，必须进行一次清洗消毒。本项目周转箱采用自动消毒的方法，消毒采用 $50\text{-}200\text{g}/\text{t}$ 次氯酸钠溶液进行消毒冲洗，冲洗完成后置于周转箱间，采用紫外灯进行照射消毒。清洗使用的高压喷枪及高压水泵与运输车辆冲洗共用。本项目周转箱数量约为 3000 个，每次周转量在 800 个，类比同类项目，则项目周转箱清洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $730\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 0.8 计，则废水排放量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $584\text{m}^3/\text{a}$ 。此工序污染物为消毒及清洗废水，主要污染因子为 COD、 BOD_5 、SS、

NH₃-N、总余氯、总大肠菌群。

⑥厂房地面清洁用水

本项目车间日常清洗用拖布拖地，清洁用水量取 0.5L/（m²·次），每 5 天清洗一次，车间清洗面积 1500m²（不包含设备占地），则每次用水量为 0.75m³，平均用水量为 0.25m³/d，54.75m³/a，清洗所用水自然蒸发，无废水外排。

3) 初期雨水

项目废水分为生产废水和生活污水两类，厂区已实行雨污分流。初期雨水通过雨水沟排向初期雨水收集池收集（池容 20m³），该池设置 2 个初期雨水切换阀，切换方式为人工切换，位于水泵房旁边。项目区域内初期雨水通过场内排水沟收集入污水处理站与其他污废水一并处置，后期雨水则通过切换阀切换外排。根据《石油化工企业给水排水设计规范》，雨水收集池一般以项目历年来最大 1 小时降水量的前 15 分钟作为初期雨水。根据多年气象资料，西畴县二十年来最大日平均降雨量为 2018 年 6 月 22 日，日最大降水量为 125.9mm（最大 1 小时降水量取日平均的 10%，取 12.6mm），厂区雨水汇水区域以 4805m²计（扣除 685m²的绿化面积），则初期雨水量为=4805*12.6/1000/4=15.1m³，由 20m³初期雨水池收集后，在 5 日内逐步送入污水处理站与项目区其他废水一同处理。初期雨水非连续排放，不计入废水产排。

4) 绿化用水

项目绿化面积 685m²，根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T 168-2013)，项目绿化用水按 3L/m²·d 计，则项目非雨天绿化用水量为 2.1m³/d，全年非雨天按照 210 天计，则项目绿化用水量为 432m³/a。绿化用水自然蒸发，无废水产生。

(2) 用排水情况汇总

综上分析，项目废水产排情况见表 3.2-13，项目水平衡见图 3.2-2

3.2-13 项目废水产排情况一览表

用水项目	用水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	循环水量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)	回用量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	来源及备注
软水制备用水	13.6	0	——	1.6	1.6	0	产出软水 12m ³ /d，用于补充换热器、焚烧炉设备夹套间接冷却水的蒸发损耗，产生的废水进入污水

							处理站。
循环冷却水	52.6	12	40	0.6	0.6	0	补充软化水设备制备的软水，产生的废水进入污水处理站。
急冷塔用排水	13.68	13.68	---	0		0	优先使用污水处理站回用的中水。
填料吸收塔用排水	3.42	3.42	---	0		0	
尿素溶液配制	0.27	0.27	---	0		0	水分蒸发损耗，不外排。
清洗周转箱及医废运输车用排水	2.25	0.45	---	1.8	1.8	0	产出的废水进入污水处理站处理后回用。
厂房地面清洁用水	0.25	0.25	---	0	0	0	蒸发损耗，不外排。
生活污水	1	0.2	---	0.8	0.8	0	产出的废水进入污水处理站处理后回用。
绿化用水	1.18	1.18	---			0	蒸发损耗，不外排。

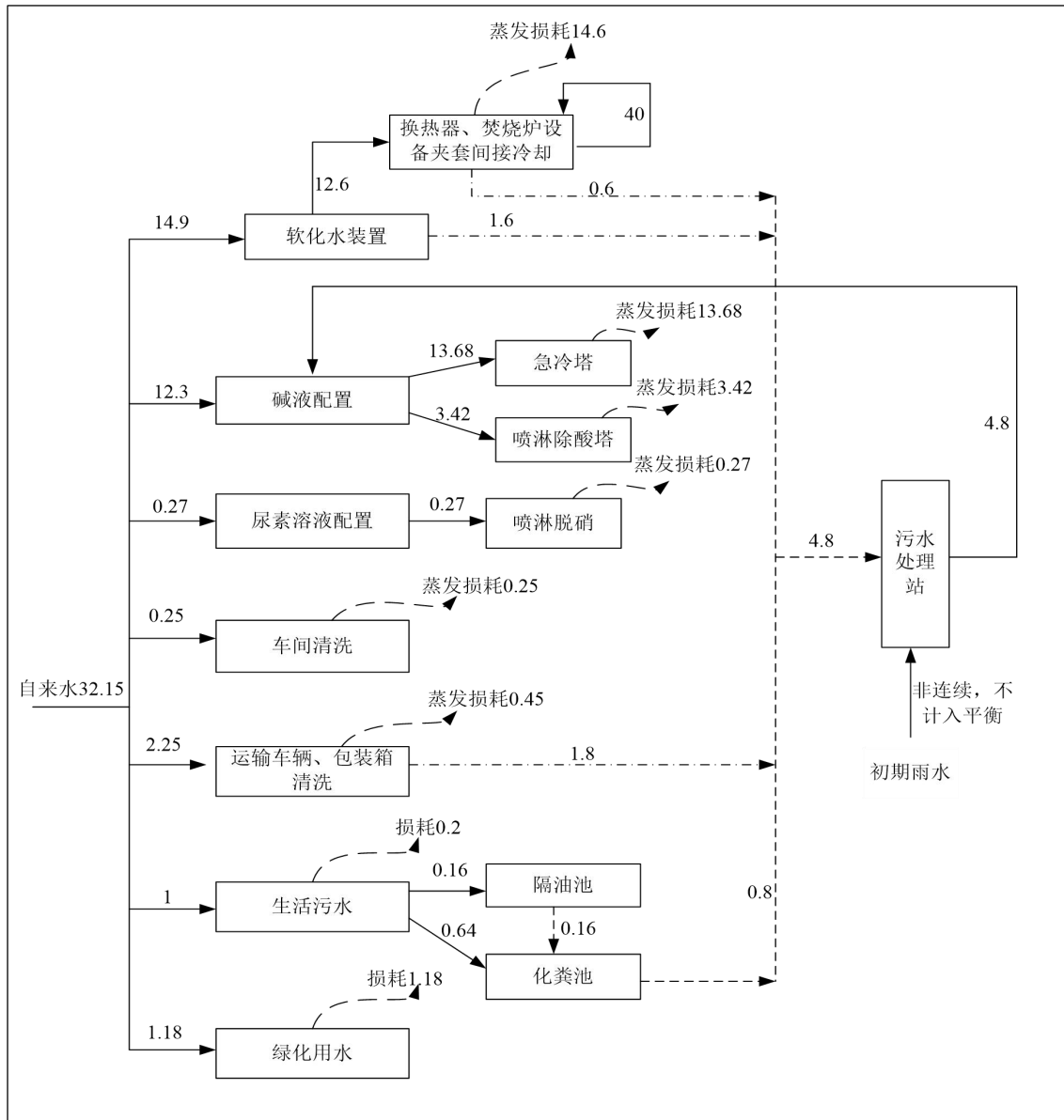


图 3.2-2 项目日水量平衡图 单位: m^3/d

(3) 项目产生的废水水量及水质情况

综上, 废水产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。废水中污染物主要为 pH、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、余氯、粪大肠菌群。本次评价污染物排放浓度类比《大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废弃物集中处置工程项目竣工环境保护验收监测报告》中环保竣工验收的监测数据。项目废水排放情况与该项目的废水排放类比可行性分析如下:

表 3.2-14 废水排放数据引用可行性分析

对比内容	本项目	大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废弃物集中处置工程项目	对比分析
医疗固废处理工艺及规模	采用焚烧热解工艺，规模为 5t/d。	采用焚烧热解工艺，规模为 12t/d。	医废处置工艺相同，本项目规模更小，规模对污染物浓度产生影响较小。
处理废水类型	废水包括生产清下水（软水设施反冲洗水和冷却循环水排水）、生产废水（清洗周转箱和运输车辆废水）以及生活污水，焚烧车间碱液（NaOH）喷雾使用过程不产生废水排放。	废水包括生产清下水（软水设施反冲洗水和冷却循环水排水）、生产废水（清洗周转箱和运输车辆废水）以及生活污水，焚烧车间碱液（NaOH）喷雾使用过程不产生废水排放。	需处理的废水类型相同。
主要污染物	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、余氯、粪大肠菌群等。	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、余氯、粪大肠菌群等。	需处理的废水污染物相同。
污水处理工艺比较	接触氧化+MBR+紫外线消毒	接触氧化+MBR+次氯酸钠消毒	两个项目污水主要处理工艺均为接触氧化+MBR+消毒。（消毒采用方式不同）

通过上表比较分析，本项目与大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废弃物集中处置工程项目在医疗废物处置工艺、污水处理站处理污水类型、主要污染物情况、主要处理工艺基本相同，差别在于大理的该项目处理规模更大，污水处理站规模更大，污水处理站的消毒工艺不同，通过比较分析，本项目污水处理站的进出水质类比大理的该项目是可行的。类比项目废水水质见下表：

表 3.2-15 类比项目医疗废物处置中心废水水质表 单位 mg/L

监测点位 日期	采样时间	pH (无量纲)	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)	总大肠菌群 (个/L)	溶解性总固体 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
污水处理站进口 2017.12.21	混合样	7.88	1.0	347	≥2.4×10 ⁴	>230	1.96×10 ³	2.22	96	30.02
污水处理站出口	10:00	8.14	5.4	54	20L	3L	862	0.45	12	0.337

2017.12.21	12:00	8.16	5.3	52	20L	3L	865	0.42	11	0.354
	14:00	8.20	5.4	51	20L	3L	858	0.43	11	0.367
	日均值	8.14~8.20	5.4	52	20L	3L	862	0.43	11	0.353
处理效率 (%)		/	/	85.0	/	/	56.0	80.6	88.5	98.8
污水处理站进口 2017.12.22	混合样	7.85	0.9	374	$\geq 2.4 \times 10^4$	> 230	2.00×10^3	2.32	94	31.85
污水处理站出口 2017.12.22	10:00	8.15	5.2	51	20L	3L	871	0.44	11	0.302
	12:00	8.18	5.6	55	20L	3L	876	0.45	11	0.346
	14:00	8.19	5.5	55	20L	3L	880	0.43	11	0.367
	日均值	8.15~8.19	5.4	54	20L	3L	876	0.44	11	0.338
处理效率 (%)		/	/	85.6	/	/	56.2	81.0	88.3	98.9
执行标准		6.5-8.5	≥ 1.0	≤ 60	≤ 2000	≤ 3	≤ 1000	≤ 0.5	/	≤ 10
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注		1、检测结果后加 L 表示检测结果小于检出限； 2、污水处理站出口废水各项监测指标均达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准中最严标准限值的要求。								

表 3.2-16 类比项目竣工环保验收废水监测结果（续表）

日期	监测点位	采样时间	色度 (度)	浊度 (度)	总硬度 (级)	五日生化需氧 量 (mg/L)	铁 (mg/L)	总余氯 (mg/L)	锰 (mg/L)	石油类 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2017.12.21	污水处理站进口	混合样	30	25	713	205	0.03L	0.02	0.10	0.43	1.86
2017.12.21	污水处理站出口	日均值	3L	3L	437	9.0	0.03L	2.04	0.05	0.07	0.181
去除效率 (%)			/	/	38.7	95.6	/	/	50.0	83.7	90.3
2017.12.22	污水处理站进口	混合样	30	28	712	209	0.03L	0.04	0.10	0.42	1.97
2017.12.22	污水处理站出口	日均值	3L	3L	441	8.6	0.03L	2.10	0.05	0.07	0.171
去除效率 (%)			/	/	38.1	95.9	/	/	50.0	83.3	91.3
执行标准			≤30	≤5	≤450	≤10	≤0.3	≥0.2	≤0.1	≤1.0	≤1.0
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注			1、检测结果后加 L 表示检测结果小于检出限； 2、污水处理站出口废水各项监测指标均达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准中最严标准限值的要求。								

根据上表监测结果，污水处理站出口废水各污染物均未超过《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表1 传染病、结核病医疗机构水污染排放标准（日均值）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺用水水质标准限值的要求。

3.2.1.3. 噪声

项目生产过程噪声主要来源于设备机械噪声，较强噪声源设备主要有风机、泵、急冷塔等，噪声声压等级约 75~90dB(A)。对噪声的治理将首选先进可靠的低噪声设备。同时，噪声源布置在厂房内，加强输送泵的减振支撑，并在风机进出口安装消声器。采取上述措施治理后，可降低噪声声压等级 15-20dB(A)。

表 3.1-17 主要噪声设备源强

设备位置		设备名称	噪声源强[dB (A)]	数量(台套)
医疗垃圾处 理厂房	热解系统	自动上料装置	75	1
		热解炉	85	1
		补氧风机	90	1
		冷却塔水泵	75	1
		出渣机	70	1
	冷库	制冷压缩机	80	1
	二次燃烧室	补氧风机	90	1
	SNCR 高温脱硝室	尿素 SNCR 泵	80	1
	烟气净化系统	急冷塔急冷泵	80	1
		干式喷射装置高压 风机	80	1
		布袋除尘器风机	80	1
		喷淋泵	80	1
		引风机	85	1
		空压机	85	1
	清洗车间	水泵	75	1
污水处理站	水泵	75	1	
发电机房	发电机	80	1	

3.2.1.4. 固废

建设项目生产过程产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物好其他固废。一般工业固体废物主要有炉渣；危险废物主要为飞灰、废活性炭、机

修固废、废水处理产生的污泥、烟气布袋除尘器废布袋、急冷半干塔底与循环水池废盐、破碎和废弃的劳保用品及周转箱、软水装置废离子交换树脂等。其他固废主要包括少量生活垃圾、食堂泔水及废油脂。

(1) 一般工业固废

热解炉渣

医疗废物在焚烧炉中经 850°C 以上的高温焚烧，得到彻底的杀菌、氧化、分解和钝化而成为无害渣，主要为玻璃、金属和无机物。根据建设方提供的可研设计资料，项目焚烧残渣的热灼减率 < 5%，本次环评按 0.05 计算，且医疗固废日焚烧处置量 5t/d，则焚烧炉渣产生量 0.25t/d，项目热解焚烧炉年运行 330 天，焚烧炉渣产生量 82.5t/a。根据《医疗废物集中处置技术规范》环发[2003]206 号中 5.6.2“焚烧产生的炉渣可送生活垃圾填埋场填埋处置（经检测属于危险废物的除外）”；而根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）中 7.6.2“焚烧产生的炉渣可送指定生活垃圾卫生填埋场填埋处置”的要求，焚烧后的炉渣属于一般工业固体废物；同时对照《国家危险废物名录》（2021 年）中危险废物豁免管理清单的废物代码 772-003-18 医疗废物焚烧处置产生的底渣，全过程不按危险废物管理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）要求的可进入生活垃圾填埋场填埋；同时本次环评类比文山州医疗废物集中处置中心一期工程、大理丰顺医疗废物处置有限公司医疗废弃物处置工程中对炉渣做的属性鉴别试验，结果为第 I 类一般工业固体废物。根据以上规范和名录中的规定，本项目热解系统产生的炉渣属于一般工业固体废弃物，项目热解炉渣可进入生活垃圾填埋场进行填埋。

根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T177-2005 中 7.6.2 以及《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 中 6.3 焚烧炉渣浸出毒性鉴别不属于危废下可送指定生活垃圾卫生填埋场填埋处置。因此，本次环评要求项目焚烧炉渣封闭湿法出渣后编织袋装袋入储渣室中，经检测后，不属于危废下每周清运 1 次到西畴县垃圾填埋场分区填埋，检测后属于危险固废下，委托有资质危险固废处置单位处置。

(2) 危险废物

1) 净化烟气产生的飞灰

烟气净化产生的飞灰来自急冷塔、干法中和除酸、废活性炭、布袋除尘器。尘灰的主要组份为烟尘，石灰粉中和 HCl、HF、SO₂ 气体产生的 CaCl₂、CaF₂ 和 CaSO₄ 渣，吸附了二噁英的活性炭，剩余的石灰粉及其杂质。热解焚烧处理系统每天运行 24 小时，年运行 330 天，类比同类型报告《德宏州医疗废物集中处置项目》可知：废活性炭产生量 0.3kg/h（7.2kg/d，2.376t/a），石灰粉干法除酸中和尘产生量 8.54kg/h（204.97kg/d，67.64t/a），医疗固废焚烧烟尘产生量约 0.032kg/h（0.768kg/d，253.44t/a）。则项目运行期飞灰总产生量 323.456t/a，飞灰属于危险固废，《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW18 类危险废物，代码为 772-003-18。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），医疗固废焚烧飞灰满足以下条件可以进入生活垃圾填埋场：①含水率小于 30%；②二噁英含量（或等效毒性量）低于 3ug/kg；③按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分低于其表 1 规定的限值；④满足以上 1、2、3 要求的固废在生活垃圾填埋场中应单独分区填埋；⑤满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.2、6.3、6.4 和 6.6 要求的废物应由地方环境行政主管部门认可的监测部门检测、经地方环境保护行政主管部门批准后，方可进入生活垃圾填埋场。

项目飞灰经厂内水泥预固化后进暂存在飞灰库内，委托环保部门认可的有资质检测单位对《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件指标检测，检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件下，地方环境保护行政主管部门批准后送西畴县垃圾填埋场分区填埋，否则按危废委托有资质危废处置单位处置。厂内水泥预固化，需用设备厂家成套全密闭预固化设备。飞灰厂内暂存设施须按《危险贮存污染控制标准》GB18597-2001）要求建设，且须设置危废标识牌。

2) 烟气布袋除尘器废布袋

根据建设方提供的资料可知，热解气化焚烧炉烟气两级布袋除尘器更换下来的废布袋产生量约 0.8t/a。废布袋属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 类危险废物，代码 900-041-49，根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T177—2005，废布袋可送焚烧热解炉焚烧处置。

3) 废离子交换树脂

项目软水站运营在过程中，需定期更换树脂，每年更换一次，每次产生 0.1t，

废离子交换树脂属危险废物 HW13（900-015-13），按照相关要求收集暂存，送回焚烧热解炉焚烧处置。

4) 废活性炭

项目烟气处理系统活性炭吸附装置定期更换活性炭，产生的废活性炭吸附有重金属及二噁英等大气污染物，属于 HW18 类危险废物（废物代码 772-005-18），类比同类项目，废活性炭产生量约 40t/a，用专用密封包装袋收集包装后，暂存危废间，定期交有资质的危废处置单位转移处理。

5) 急冷半干塔底与循环水池废盐

项目急冷半干脱酸系统和喷淋吸收塔系统采用碱性 NaOH 同烟气中的酸性物质如 SO₂、HCl 反应，反应产生的固态盐类聚集在急冷半干塔底和循环水池底部，通过类比同类型项目《平凉市医疗废物全五类处理建设项目》，废盐年产生量为 42.2t，属于 HW18 类危险废物（废物代码 802-005-18），经收集后，暂存至本项目危废暂存间，定期送有资质单位处置。

6) 废水处理站产生的污泥

项目废水处理站运行过程会产生一定量的污泥，污水处理站污水量为 1584m³/a，污泥产生量约为污水量的 1%，则污泥量为 15.84t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW18 类危险废物，代码为 772-003-18。本项目废水处理站产生的污泥经脱水机压滤脱水后含水率低于 75%，且根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T177-2005，污水处理产生的污泥属危险废物，可进行焚烧处理。因此，项目废水处理站污泥经脱水后，装入包装袋中送热解焚烧炉焚烧处置。

由于其产生量相对入炉医疗废物量而言较小，并不会增加入炉废物的总体含水率，对焚烧系统影响可忽略。

7) 破碎、废弃的劳保用品及周转箱

医疗废物转运收集过程中产生一些破碎、废弃的员工劳保用品、废医废周转箱共计约 1.5t/a，根据《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229-2006）废弃的员工劳保用品和医废周转箱也须按照未处理医疗废物进行处置。该部分属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 类，危废代码为 900-041-49，经统一收集后送焚烧热解炉焚烧处置。

8) 机修固废

项目机器检修过程会产生一定量废机油，属于 HW08 危险废物（废物代码 900-249-08）废机油产生量约 0.5t/a，桶装收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的处置单位定期清运处置。

(3) 其他固废

1) 生活垃圾

本项目员工 12 人，均在项目内食宿。生活垃圾产生量以每人 1kg/d 计，则生活垃圾产生量为 12kg/d，3.96t/a，产生的生活垃圾统一收集后委托环卫部门定期清运处置。

2) 食堂泔水及废油脂

项目食堂就餐人员共 12 人，平均每人每天产生食堂泔水量按 0.5kg 计算，本项目就餐人员产生的食堂泔水量约为 6kg/d，1.98t/a。隔油池产生的废油约 0.04t/a，食堂油烟系统收集的废油量约 0.02t/a。则项目食堂泔水和废油脂总产生量为 2.04t/a，收集后委托有资质的单位进行处理。

综上所述，项目内固体废弃物产生及处理情况详见下表。

表 3.2-18 固体废弃物产生及处理情况

工程类别	固废种类	产生环节	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	暂存、处置方式
一般工业固废	炉渣	焚烧炉	/	/	82.5	项目焚烧炉渣封闭出渣，自然冷却后编织袋装袋入储渣室中，经检测后，不属于危废下每周清运 1 次到西畴县垃圾填埋场分区填埋，检测后属于危险固废下，委托有资质危险固废处置单位处置。
危险固废	飞灰	烟气处理系统	HW18	772-003-18	323.456	项目飞灰经厂内水泥预固化后进暂存在飞灰库内，委托环保部门认可的有资质检测单位对《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件指标检测，检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件下，地方环境保护行政主管部门批准后送西畴县垃圾填埋场分区填埋，否则按危废委托有资质

						危废处置单位处置。
	烟气布袋除尘器废布袋	烟气处理系统	HW49	900-041-49	0.8	送焚烧炉焚烧处理。
	废活性炭	烟气处理系统	HW18	772-005-18	40	暂存危废间，定期交有资质的危废处置单位转移处理。
	废离子交换树脂	软水站	HW13	900-015-13	0.1	送回焚烧热解炉焚烧处置。
	急冷半干塔底与循环水池废盐	急冷半干塔系统与喷淋吸收塔系统	HW18	802-005-18	42.2	经收集后，暂存至危废暂存间，定期送有资质单位处置。
	废水处理站产生的污泥	废水处理站	HW18	772-003-18	15.84	经脱水后，装入包装袋中送热解焚烧炉焚烧处置。
	破碎、废弃的劳保用品及周转箱	装运、收集过程	HW49	900-041-49	1.5	统一收集后送焚烧热解炉焚烧处置。
	机修固废	机修环节	HW08	900-249-08	0.5	桶装收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的处置单位定期清运处置。
其它固废	生活垃圾	员工	/	/	3.96	统一收集后委托环卫部门定期清运处置。
	食堂泔水及废油脂	员工	/	/	2.04	统一收集后委托有资质的单位清运处理。
总计					512.896	/

3.2.1.5. 事故及非正常排放情况

(1) 废水

本项目废水处理系统发生事故时利用拟建的 30m³ 事故池进行污水存储，后回抽至污水处理站处理，该事故池可储存至少 6 天的事故排放废水，可充分满足废水处理站维修时间内的废水暂存，保障污水处理系统非正常情况下污水不外排，对外环境影响较小。

(2) 废气

根据热解气化焚烧处理系统工作原理，本次焚烧炉烟气事故排放工况主要是焚烧炉紧急排放口排放烟气，非正常排放工况主要是启停炉、急冷塔供水系统故障、生石灰喷射装置故障、活性炭喷射系统故障、布袋破损及碱液喷淋系统故障等，主要包括如下：

①热解炉紧急排放

热解炉紧急排放口位于热解炉和二燃室之间，当系统出现断电导致供风系统失效、炉温过高等极端特殊的情况下，为了保障系统安全，则需打开紧急排放口进行废气排放。出现上述紧急情况的可能性极低，在启动备用发电机至恢复正常过程一般控制在 5min 之内，最长不超过 10min。紧急排放的废气以可燃成分较多，主要为成份是： N_2 、 H_2 、 CH_4 、 C_2H_6 、 C_6H_8 、CO 及挥发性硫，可燃性氯及重金属等，同时含有较高浓度二噁英。由于事故状态时间较短，主要考虑二噁英的排放影响，排放浓度以产生浓度计算。

②启停炉

热解炉及二燃室每年均需停炉检修，以保持稳定良好的运行状态，根据运行方案，焚烧线每年停炉检修最多不超过 5 次，开车至稳定运行一般需 2~5h，停车至全部炉内废物全部燃烬可控制在 2h 内。

启炉时，热解炉点火及二燃室助燃阶段需引入柴油，热解炉必须设可靠的点火器和熄火装置。在启动焚烧系统的同时，烟气处理系统、废水处理系统、应急报警系统同时启动，此时烟气中污染物的排放量小于热解炉正常运行时的排放量。

停炉时，首先停运焚烧系统，在确定烟气完全排出后，再停焚烧系统的烟气处理系统和废水处理系统，由于焚烧量逐渐减少，此时烟气处理系统正常运行时，烟气中的污染物排放量小于正常运行时的排放量。

③脱硝装置故障

在脱硝装置故障时，脱硝系统喷入的还原剂减少或喷入点和分布不均匀，造成脱硝效率降低，非正常工况下， NO_x 的去除率降为 20%。此非正常状态持续时间约为 0.5~2 小时。

④急冷塔供水系统发生故障

急冷塔作用是使烟气迅速降温跳过二噁英的再次合成的温度区间，而根据垃圾焚烧、危废焚烧等项目的运行实例，二噁英主要产生源就是在 $500^{\circ}C \sim 200$ 二次合成区间。

在热解炉系统正常运行状态下，一旦出现急冷水供应中断，无法使烟气迅速降温，虽然自控设备会根据监控情况中断设备运行，但二噁英仍会在急冷塔及之后的干式喷射装置内随着烟气的缓慢降温而大量产生，排放浓度以产生浓度计

算。

在急冷塔供水系统故障的情况下，烟气温度过高，可能造成后续布袋除尘器发生破损，除尘效率降为 60%。此非正常状态持续时间约为 0.5~2 小时。

⑤生石灰喷射装置、喷淋吸收塔发生堵塞或故障

消石灰喷射装置发生堵塞及故障或者喷淋吸收塔系统发生故障，致使消石灰喷吹量不足喷淋吸收塔内碱液喷淋量不足，造成烟气中酸性气体无法得以有效去除，浓度升高，考虑 SO₂、HCl、HF 非正常排放，持续时间 0.5~2 小时，去除率分别按下降至 50%计算。

⑥烟道活性炭喷射系统故障

烟道活性炭喷射装置发生堵塞/故障，不能向烟气中正常喷射活性炭粉，可能造成烟气中重金属、二噁英无法得到有效的吸附，从而无法通过后续布袋除尘器有效过滤去除，造成排放浓度升高，持续时间 0.5~2 小时，去除率按下降至 50%计算。

⑦布袋破损

当布袋除尘器喷吹阀发生故障时，由于不能正常反吹，因此布袋除尘器的阻力增大，通过布袋除尘器阻力的变化和值班人员的巡回检查就可以发现，喷吹阀更换容易且不会对布袋除尘器的除尘效率有明显的影响；而当布袋发生破损时，由于局部气流通畅因此使得布袋除尘器的阻力减小，另一个表现是烟气在线检测中显示的灰尘含量明显增高；此时中控室的控制人员应立即通知现场的巡检人员对布袋除尘器进行维护保养。在检测出布袋泄漏到关掉泄漏室的阀门期间，时间大约为 5 分钟左右。除尘效率降为 60%。

本项目设定的非正常排放主要考虑当焚烧炉系统的烟气处理系统发生故障，每年故障的累计发生次数不超过 5 次，每次不超过 2 小时，据此估算非正常排放源强见下表。从表中可看出非正常排放情况下，二噁英、HCL、HF、汞及其化合物、烟尘（颗粒物）将超过排放标准。

表 3.2-19 项目事故及非正常排放情况分析表

种类	排放情况	污染物名称	正常情况去除率	非正常去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准值 mg/m ³	超标情况
事故工况	焚烧炉紧急排放	二噁英	90%	0	2.9ngTEQ/Nm ³	1.19E-08	0.5ngTEQ/Nm ³	超标
非正	脱硝装置故	NOx	50	20	136.980	0.899	300	达标

常工 况	障							
	急冷塔供水系统发生故障、同时导致布袋破损	二噁英	90%	0	2.9ngTEQ/ Nm ³	1.19E-08	0.5ngTEQ/ Nm ³	超标
		烟尘	99.5%	60%	1346.400	5.520	30	超标
	消石灰喷射装置、喷淋吸收塔发生堵塞及故障	SO ₂	90%	50%	192.350	0.789	100	超标
		HCl	90%	50%	79.250	0.325	60	超标
		HF	90%	50%	8.050	0.033	4.0	超标
	活性炭喷射故障	汞	80%	45%	0.041	0.000166	0.05	达标
		镉	85%	50%	0.071	0.000291	0.05	超标
		铅	85%	50%	0.350	0.001435	0.5	达标
		砷	85%	50%	0.030	0.000122	0.5	达标
		镍	85%	50%	0.041	0.000167	/	/
		砷+镍	85%	50%	0.070	0.000289	/	/
		锡	85%	50%	0.538	0.002207	/	/
		铜	85%	50%	0.805	0.003301	/	/
		铬	85%	50%	0.095	0.000390	/	/
锑		85%	50%	0.023	0.000093	/	/	
锰		85%	50%	0.077	0.000314	/	/	
锡+铜+铬+锑+锰		85%	50%	1.538	0.006305	2.0	达标	
	二噁英	90%	50%	2.9ngTEQ/ Nm ³	1.19E-08	0.5ngTEQ/ Nm ³	超标	
布袋破损	烟尘	99%	60%	1346.400	5.520	30	超标	

4. 周边环境概况及环境现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

西畴县位于云南省东南部、文山壮族苗族自治州中部偏南，位于东经 104°22'~104°58'、北纬 23°06'~23°37'之间，北回归线横贯县境。东南接麻栗坡县，西南隔盘龙河与马关县相望，西靠文山、砚山两县，东北以达马河为界与广南县毗邻。县境东西长 63.6km，南北宽 59km，全县总面积 1506km²，其中裸露、半裸露岩溶面积 1135km²，占全县总面积的 75.4%。

本项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约 3 公里处，地理坐标：东经 104° 37' 51.50119"，北纬 23° 11' 39.58754"。具体交通地理位置图见附图 1。

4.1.2. 地形、地貌

西畴县地处云贵高原的南部边缘，地势北部和中部高，东南、西南低，属中山地貌形态类型，其中大部分又属岩溶地貌。境内山峦起伏，地形复杂。主要山脉呈现西北走向和西南走向。西北至东西走向的有铁厂山梁，位于境内中北部，西北至东南走向的有万家寨梁子，位于县境西南部，西南至东南走向的有大花山，位于县境西南，偏南北走向的有上梁大山，位于境内西北部。境内最高点海拔 1962.9m（保崔大箐主峰），最低点海拔 654m（柏林乡三板桥行政村戛布河底），大部分地区处于 1200-1500m 之间。县境内地貌类型有：岩溶侵蚀中切割地貌、岩溶峰丛溶蚀洼地、岩溶侵蚀中切割低山地貌。其中，岩溶峰丛溶蚀洼地是全县的主要地貌类型，喀斯特峰丛洼地和峰丛谷地呈东西向展布。峰丛基座相连，地形封闭，地标破碎，土层较薄，耕地零星分散。兴街镇东部为土山区，西部为喀斯特地形区。

西畴县区域构造上处于扬子准地台的西南隅的以马关、西畴为中心的文山巨型旋扭构造体系中，西侧邻近滇藏地槽褶皱系和红河断裂，南侧则为麻栗坡老君山旋卷构造，受其影响，地层不均匀，构造形态复杂。在文山巨型旋扭构造体系中，西畴县地质构造形态大致可分为三个小的构造体系即文山-那洒褶皱带东南的西畴-鸡街褶皱带、董马中生代沉积盆地、八布旋扭构造群中的新街山字型构

造和茨竹坝旋扭构造。该园区处于新街山字型构造的脊柱构造北端，其构造形态主要表现为强烈的挤压，其中泥盆系灰岩岩层陡倾直立甚至倒转的挤压现象尤为明显。西畴县境内地质灾害类型主要是滑坡和崩塌，近年来实测地震多为 2-4 级，1960 年在西畴北东面曾发生的 4.8 级地震为该境内最强地震。

项目所在地为坝区，地势平坦，项目拟建场地无滑坡、岩溶、土洞、塌陷、泥石流、采空等不良地质作用历史，场地稳定，基本适宜建设。

4.1.3. 气候、气象

西畴县岩溶地区属于亚热带气候，地处云贵高原南部边缘的山地季风气候区。该气候干湿季节分明，立体气候明显。一般 5-10 月为雨季，雨量充沛，其降水量约占年降水量的 79-86%，而干季（11 月至次年 4 月）仅占年降水量的 14-21%。区内具有春温高于秋温，春季增温快，秋季降温早，年较差小，日较差大，冬无严寒，夏无酷热，四季无寒暑，一雨便成冬的气候特征。年均气温 16.1℃，极端最高气温 34.8℃，极端最低气温 -6.7℃，平均最高气温 20.9℃，平均最低气温 12.9℃。空气湿度大，年均相对湿度为 83%。西洒镇境内最高海拔 1882 米，最低海拔 1030 米，属南亚热带季风气候，空气清新，气候宜人，夏无酷暑、冬无严寒，年平均降雨量为 1297.6mm，年平均气温 15.9℃。西畴县常年风向以南风和东南风为主，其中 1-4 月主要为南风和东南风；5-7 月以南风为主，西南风与东南风出现次数相当；8-12 月以东南风为主，部分时段出现北风天气。常年平均风速在 2m/s 左右，年最大风速平均在 10m/s 左右，历史最大风速为 20m/s。

4.1.4. 水文、水系

西畴全县有大小河流 12 条，处于红河水系的盘龙河和南利河的分水岭地块，属红河流域泸江水系，有鸡街河、畴阳河、达马河三条主要河流，分别汇入盘龙河、南利河，地表水、地下水年径流量 13 亿 m³。此外还有 2hm² 以上的天然湖泊 10 个。兴街镇有河流 3 条（段）50 余千米，项目所在区域地表径流为西北面的畴阳河，畴阳河属红河流域泸江水系，为盘龙河的一级支流，发源于西畴县大、小锡板的鸡寇梁和西洒镇的疯龙潭，流经西畴后过董站进入麻栗坡县境，在麻栗坡县城下游的下福田村处汇入盘龙河。

根据现场调查，畴阳河位于项目北侧 2.5km 处，项目区属于畴阳河流域，属

红河流域泸江水系，为盘龙河的一级支流。畴阳河流域面积 780km²，其中麻栗坡境内 219km²，全长 62km，麻栗坡县境内 32km，落差 669m，平均坡降 18.2%，县城城区段长 9.67km(从磨山大寨至下石马村)，历史最大洪峰流量每秒 303m³。县城上游建有的水利工程主要有茎菜塘、江东、老胖箐 3 座小型水库和龙正、马龙、糯谷冲、老洞 4 座小型水库，总蓄水 569.8 万 m³，对畴阳河防洪能够起到一定的调节作用。

碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶水广泛分布于项目区域、项目周边，为评价区域内主要地下水类型。其中，新寨-马鞍山-石帽子断裂带附近区域岩性主要为薄-中层白云岩、白云质灰岩、泥灰岩，局部夹硅质岩。岩溶发育较强，泉出露多，Mo（多年平均径流模量）=1.66-34.874L/s.km²，q（民井、钻孔单位涌水量）=0.1517-0.446L/s.m，Qq（泉、暗河流量）=0.12-314L/s，Cv（变差系数）=2.56，富水性多为强级。其他区域岩性主要为薄-厚层状灰岩、白云岩夹泥灰岩、鲕状灰岩、以泥晶、粉晶、鲕粒结构为主，个别中晶。岩溶发育强烈。Mo（多年平均径流模量）=6.12-34.8L/s.km²，q（民井、钻孔单位涌水量）=0.0758-5.248L/s.m，Qq（泉、暗河流量）=0.45-112L/s，Cv（变差系数）=1.61，富水性强，个别极强。

4.1.5. 土壤

根据土壤调查资料表明，文山市土壤分布与地势高低、自然环境、热量、雨量、植被种类和成土母质等有密切关系，人类的生产活动对土壤的性质有着重要影响。全市土壤分布情况为：耕作土壤占 24.9%，自然土壤占 75.1%。在自然土壤中，不能利用的裸岩石砾占总面积的 24.5%。境内土壤共划分为 7 个土类，14 个亚类，20 个土属，51 个土种。耕地有 5 个土类，在耕地中以红壤土面积最大，占总面积的 52.7%，其次是石灰岩土，占 15.25%，水稻土只占 3.7%，其它还有黄棕壤，暗棕壤和紫色土等土类，占 28.35%。

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）的查询及现场调查，项目区评价范围内土壤类型主要为黄红壤。

4.1.6. 主要动植物资源及矿产资源

动植物资源：西畴县的常见树种有 93 科 269 属 780 种，尤以木兰科树种闻名国内外，是木兰科植物的起源中心和现代分布中心。有国家一级濒危植物杪椴、一级珍贵树种银杏、秃杉、伯乐树、华盖木等 8 种；国家二级珍贵濒危植物长蕊

木兰、云南穗花杉、毛枝五针松、馨香木兰、滇桐等 16 种；国家三级保护珍贵濒危植物云南七叶树、大果木莲、红花木莲、大叶木莲、云南拟单性木兰等 25 种。其中中华盖木为国家 I 级重点保护野生植物，“极危种”（CR），全球仅存 5 株野生大树，分布于西畴小桥沟国家级自然保护区内，是第三纪、第四纪遗留下来的古老孑遗树种，为中国特有单种属植物。境内的珍稀木兰园被认定为全国乃至东南亚面积最大、种群数第二的木兰科及珍稀濒危树木迁地保育种质基因库，共有 11 属 47 科 200 多种珍稀木兰树种。西畴县珍稀野生动物有獐、熊、猴、野鸡、锦鸡、画眉、猫头鹰等。

矿产资源：西畴矿产资源主要有锑、铁、铝、锌、锰、金、大理石等。已探明储量的有：锑矿储量 5 万吨；铁矿 30 万吨；铝土矿储量 4000 万吨，占云南省铝储量的 70% 以上，其中董马乡卖酒坪矿区储量达 907.16 万吨，且平均品位达 54.6%。

根据现场调查，项目拟建地未发现代表性的植物资源、国家、省级保护的野生动植物分布。

4.2. 环境质量现状调查与评价

4.2.1. 环境空气现状调查与评价

（1）区域达标判定

项目位于西畴县兴街镇老街村委会老街至至凉水井村道路约 3 公里处，项目位置属于西畴县及麻栗坡县交界处，因此分别判定西畴县及麻栗坡县的环境空气质量区域达标情况。

西畴县区域环境空气质量达标情况判定：

根据《云南省文山壮族苗族自治州 2020 年度生态环境状况公报》西畴县空气质量优良率 100%，环境空气综合指数由 2019 年的 1.88 下降为 1.84，环境空气质量基本稳定。

麻栗坡县区域环境空气质量达标情况判定：

根据《云南省文山壮族苗族自治州 2020 年度生态环境状况公报》，麻栗坡县空气质量优良率 100%，环境空气综合指数由 2019 年的 2.51 下降为 2.08，环境空气质量有所好转。

本次评价收集到麻栗坡县环境监测站提供的“麻栗坡县环境空气站点 AQI 日

报（2020年）”，结合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ663-2013、《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018的相关规定，对麻栗坡县环境空气质量达标情况进行分析。

为了进一步了解区域环境空气质量，本次评价对项目特征因子进行了补充监测。

（2）环境空气质量补充监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测布点以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2个监测点，因此本次监测在项目厂址设置1个监测点，

本次评价委托云南厚望环保科技有限公司于2021.5.7-2021.5.13期间对项目厂址区域环境空气质量进行了补充监测，监测内容如下：

①监测项目

TSP、NO_x、HCl、氟化物、汞（Hg）、镉（Cd）、铅（Pb）、砷（As）、铊（Ti）、锡（Sn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锰（Mn）、镍（Ni）、H₂S、NH₃、臭气浓度、二噁英、TVOC。

②监测点位

设置1个监测点位，位于项目场地内。

③监测频次

2021.05.7~2021.05.13~日连续采样7天，NO_x、HCl、NH₃、H₂S测小时值，NO_x、二噁英类、Pb、Cd、As、Hg、TSP测日均值。

④监测方法

采样方法及样品分析方法均按国家有关技术规范执行。

根据补充监测结果可知，项目建设用地范围内TSP、NO_x、氟化物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值及其附录A二级参考浓度限值；HCl、H₂S、NH₃、Mn、TVOC可达《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英可满足所参考的日本环境厅中央环境审议会制定的环境质量标准；项目所在区域大气环境仍有一定环境容量，环境空气质量良好。

4.2.2. 地表水环境现状调查与评价

项目区涉及地表水系主要为项目区北侧 2.5km 处的畴阳河，本次地表水现状评价采用云南厚望环保科技有限公司于 2021 年 5 月 7 日-2021 年 5 月 9 日对畴阳河进行进行了取样监测，监测情况如下：。

(1) 监测单位：云南厚望环保科技有限公司；

(2) 监测布点及时间

监测点布设：监测点的具体位置及代表性分析见表 4.2-7。

表 4.2-1 监测点位置及代表性分析

监测点位	位置
畴阳河 1#点	芭基农家乐熔岩大泉排泄沟与畴阳河交汇处上游 500m 处
畴阳河 2#点	芭基农家乐熔岩大泉排泄沟与畴阳河交汇处下游 1000m 处

(3) 监测时间

于 2021 年 5 月 7 日至 9 日对项目北侧畴阳河水质进行了环境质量现状监测，监测时间均为 3 天。

(4) 采样频率

连续取样三天，每天采一次样。

(5) 采样与分析方法

水样的采集、保存和分析执行国家规定的监测分析方法。且按国家规定的标准和规范进行。

(6) 监测及评价结果

pH、水温、溶解氧、COD、BOD₅、氨氮（NH₃-N）、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化氢、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、SS、磷酸盐、总余氯。根据监测结果，本次监测的各监测断面监测指标基本能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，仅总氮及硝酸盐出现了超标，总氮在上游断面监测点及下游断面监测点均出现了超标，最大超标倍数为 2.42 倍，硝酸盐主要在下游断面出现了超标。最大超标倍数为 0.28 倍，两个超标指标超标倍数较小，主要超标原因为畴阳河流经兴街镇，主要受兴街镇生活污水及周边农业面源影响，本项目建成后废水经中水处理站处理后全部回用，不外排，不会对畴阳河产生大的影响。

4.2.3. 地下水环境现状调查与评价

为了查清厂址附近地下水水质现状,在对项目周围的地下水水质进行了调查监测。本次评价委托云南厚望环保科技有限公司 2021 年 5 月 7 日至 9 日对项目周围地下水水质进行监测。地下水执行《地下水质量标准 (GB/T14848-2017) III类水质标准。监测情况如下。

(1) 监测布点

监测点布设: 监测点的具体位置见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目周边水井、出露泉点、观测点调查情况信息表

名称	纬、经度	出露 高程 (m)	泉点类 型	出水层位	现状功 能	地下水流向		备注
						相对本项 目	方位及距离	
Q1 泉点(石 帽子异地搬 迁点)	23°12'53", 104°37'22"	1114.3	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	补给地 表水	下游	西北侧, 约 2.3km	为长期观测泉 点, 无饮用功能。
Q2 泉点(下 芭基)	23°12'34", 104°37'44"	1131.7	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	补给地 表水	下游	北侧, 约 1.53km	出露后沿沟渠汇 入畴阳河, 无饮 用功能。
Q3 泉点 (石帽子)	23°12'41", 104°37'0"	1336.4	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	生活用	侧游	西北侧, 约 2.45km	本次评价范围 外, 有饮用功能。
Q4 泉点(冲 子)	23°10'4", 104°38'30"	1364.6	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	——	侧上游	南侧, 约 3km	已弃用。
Q5 泉点(下 凉水井)	23°9'58", 104°39'12"	1180.2	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	清洗	侧游	南侧, 约 3.8km	清洗和浇地等 用水, 无饮用功 能。
Q6 泉点(马 鹿塘)	23°8'55", 104°38'48"	1484.4	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	饮用水 源	上游	南侧, 约 5km	本次评价范围 外, 有饮用功能。

(2) 监测指标

色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、PH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

(3) 项目监测时间

2021 年 5 月 7 日~2021 年 5 月 9 日, 连续监测 3 天, 每天采样一次。

(4) 采样与分析方法

按国家规定的标准和规范进行。

(5) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值。

(6) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.2-10~4.2-12。

根据监测数据：本次监测的 6 个泉点中仅石帽子异地搬迁泉点各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；其他 5 个泉点均出现了各别指标超标，根据现场踏勘，项目周边地下水泉点主要集中在村庄及农家乐等附近，且泉点周边耕地较为常见，地下水超标主要受周边生活源及农业面源影响。

4.2.4. 声环境现状调查与评价

为了解项目区域地的声环境质量现状，本次评价委托云南厚望环保科技有限公司与 2025 年 5 月 7 日至 8 日在项目地块四周进行了监测，监测点布置详见附图。项目拟建地声环境现状监测结果见下表。

表 4.2-3 项目区域声环境现状监测结果 单位：dB(A)

检测时间		2021.05.07					
测点编号	检测点位	昼间		夜间		标准值	达标情况
		检测时段	测量值 dB	检测时段	测量值 dB		
1#	项目厂界东侧 1m 处	15:45~15:46	40	22:26~22:27	36	厂界昼间 ≤60dB(A) 夜间 ≤50dB(A)	达标
2#	项目厂界南侧 1m 处	15:38~15:39	38	22:20~22:21	36		达标
3#	项目厂界西侧 1m 处	15:32~15:33	37	22:14~22:15	36		达标
4#	项目厂界北侧 1m 处	15:54~15:55	39	22:32~22:33	36		达标
检测时间		2021.05.08					
测点编号	检测点位	昼间		夜间		标准值	达标情况
		检测时段	测量值 dB	检测时段	测量值 dB		
1#	项目厂界东侧 1m 处	15:21~15:22	38	22:15~22:16	36	厂界昼间 ≤60dB(A) 夜间 ≤50dB(A)	达标
2#	项目厂界南侧 1m 处	15:16~15:17	40	22:09~22:10	37		达标
3#	项目厂界西侧 1m 处	15:12~15:13	39	22:04~22:05	36		达标
4#	项目厂界北侧 1m 处	15:26~15:27	38	22:21~22:22	36		达标

从上监测结果可以看出，项目所在地四周厂界昼间噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。

4.2.5. 土壤环境质量现状调查与评级

本次评价委托云南厚望环保科技有限公司于2021年5月7日对项目区域土壤环境质量现状进行了监测，监测情况如下：

(1) 监测点位、监测项目及执行标准情况

本项目土壤监测点位、监测项目及执行标准详见下表所示：

表 4.2-4 项目土壤监测点位、监测项目及执行标准一览表

监测样点序号	监测点设置	取样要求	监测项目	执行标准
1#	项目占地范围内（柱状样点）	在每个样点的0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m分别取1个样（共15个样）	GB36600-2018中45个基本项，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。补充的特征污染物：铊、锑、镉、锰、钴、锡共5项。土壤理化性质6项，包括：PH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率/（cm/s）、土壤容重/（kg/m ³ ）、孔隙度、缓冲容量。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
2#				
3#				
4#				
5#				
6#	项目占地范围内（表层样点）	在0-0.2m取1个表层样	（GB 15618-2018）中8项，镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌以及特征污染物：铊、锑、镉、锰、钴、锡共13项。土壤理化性质6项，包括：PH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率/（cm/s）、土壤容重/（kg/m ³ ）、孔隙度、缓冲容量。	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）
7#				
8#				
9#				
10#	占地范围外耕地、荒地			
11#				
其他			7#、8#样点补充监测二噁英。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》

(2) 土壤理化性质检测结果

土壤理化性质检测结果详见下表所示：

表 4.2-5 土壤理化性质检测结果一览表

检测项目	阳离子交换量 （cmol+/kg）	氧化还原 电位（mV）	渗透系数 （mm/min）	容重/ （g/cm ³ ）	总孔隙度 （%）	缓冲容 量（）
------	----------------------	----------------	------------------	-----------------------------	-------------	------------

检测结果	W202105001TR-1-1-1	5	616	4.57	0.94	74	0.03
	W202105001TR-1-1-2	6.4	/	/	/	/	0.01
	W202105001TR-1-1-3	1.3	/	/	/	/	0.01
	W202105001TR-2-1-1	2.8	564	0.89	1.22	66	0.01
	W202105001TR-2-1-2	未检出	/	/	/	/	0.02
	W202105001TR-2-1-3	4	/	/	/	/	0.02
	W202105001TR-3-1-1	6.2	592	6.04	1.04	68	0.02
	W202105001TR-3-1-2	5	/	/	/	/	0.03
	W202105001TR-3-1-3	6.4	/	/	/	/	0.01
	W202105001TR-4-1-1	未检出	644	3.54	1.01	64	0.03
	W202105001TR-4-1-2	6.4	/	/	/	/	0.04
	W202105001TR-4-1-3	4.4	/	/	/	/	0.01
	W202105001TR-5-1-1	6.8	640	4.66	0.99	58	0.01
	W202105001TR-5-1-2	4.5	/	/	/	/	0.01
	W202105001TR-5-1-3	4.6	/	/	/	/	0.01
	W202105001TR-6-1-1	4.7	462	0.94	1.24	41	0.04
	W202105001TR-7-1-1	4	492	0.27	1.18	55	0.01
	W202105001TR-8-1-1	2.4	560	0.34	1.03	66	0.03
	W202105001TR-9-1-1	6.6	466	9.81	1.12	63	0.02
	W202105001TR-10-1-1	5.6	438	1.76	1.1	61	0.02
	W202105001TR-11-1-1	6	512	1.87	0.97	69	0.01

(3) 占地范围外农用地监测结果

本次评价设置 4 个占地范围外表层样点，对照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）进行评价。

根据监测结果可以看出，项目占地范围外的 4 个表层样监测点均出现了重金属不同程度的超标，根据现场调查及向周边村民了解的情况，区域土壤重金属超标主要由于项目周围存在金属矿，从而导致土壤重金属本底值超标。

(4) 占地范围内建设用地监测结果

项目占地范围内共设置 7 个监测点位，其中 1#-5#为柱状样监测点位，7#、8#为表层样监测点位，参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）进行评价。

①占地范围地柱状样监测结果

本次评价共设了 5 个柱状样监测点位，项目占地范围内柱状样监测结果详见下表所示。

根据占地范围内监测点位监测结果，监测点位砷污染因子均出现超标，超过风险筛选值，但未超过管制值；其他监测因子可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，根据现场调查及向周边村民了解的情况，区域土壤重金属超标主要由于项目周围存在金属矿，从而导致土壤重金属本底值超标。

(5) 本次土壤二噁英监测结果

本次评价选取了占地范围内 7#表层样点和占地范围外 8#表层样点进行了土壤二噁英的监测，根据监测结果可以看出，项目二噁英检测结果均可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准值。

4.2.6. 生态环境现状调查与评价

依据《云南植被》的植被区划系统，项目生态环境影响评价区隶属于“II 亚热带常绿阔叶林区域，IIA 西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域，IIAi 高原亚热带北部常绿阔叶林地带，IIAi-2b 文山岩溶高原罗浮栲、大叶桉林亚区”。该区的水平地带性植被是半湿润常绿阔叶林，另在部分地段分布有人工旱地植被。

拟建项目评价区未发现国家重点野生保护植物和珍稀濒危植物分布。

4.3. 项目周边污染源情况

根据调查，项目区周边（大气评价范围内）无已建的工业企业项目，无拟建、在建的工业企业项目。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析

5.1.1. 施工期环境空气影响分析

(1) 施工期粉尘的影响

施工场区扬尘对区域环境空气的影响主要来自基础施工时土方挖掘和回填、施工材料运输和装卸过程中产生的扬尘和粉尘，为间歇性污染源，其 TSP 浓度介于 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，呈无组织排放形式，借助风力在施工现场使空气环境中的总悬浮颗粒物浓度上升，造成一定范围内环境空气总悬浮颗粒物超标。施工扬尘产生量与当地的风速、施工方法的选用、施工管理水平有关，其影响程度和范围与施工期季节有较大关系，大风天气下易引发局部扬尘污染，对施工场地周围的空气质量会造成一定影响。

为减轻施工扬尘对局部环境空气的影响，施工单位须严格执行《防治城市扬尘污染技术规范（发布稿）》（HJ/T-2007）中的相关规定，加强施工管理、倡导文明施工、针对不同施工环节应采取相应的预防或者减轻环境空气影响的对策措施：

1) 施工物料有序堆放并遮盖，临时表土堆放应采取围挡覆盖措施并及时回填，防止大量扬尘产生，将施工扬（粉）尘对环境空气的影响降到了最低；

2) 加强施工现场运输车辆管理，合理选择运输线路和运输时段；运输应采取封闭运输方式，驶入工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好；在项目主入口处建设车轮清扫场地，驶出工地的运输车辆必须清扫干净，严禁带泥土上路，限制车速，严禁超高、超载运输，易散落物质全部实行密闭运输，以有效抑制粉尘和二次扬尘污染；

3) 施工场地晴天每天定时洒水，以有效防止扬尘产生，在天晴风大时，应加大洒水量及洒水频次；

4) 运输车辆进入施工场地要限速行驶，减少产尘量；

5) 指派专人负责施工场地和车辆的清洁打扫，保证施工场地和道路的清洁。

(2) 施工期燃油机械废气

机械废气主要是运输车辆排放的尾气、动力设备运行产生的燃油废气，废气

产生量与施工机械选型及使用量有关。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之项目区施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生废气在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响甚微。通过限速、限载和加强汽车维护保养以及加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低汽车尾气、施工机械设备尾气排放量。

项目施工工程量较小，目前完成了场地平整工作，剩余的工程量施工强度低，基本用不着使用大型机械大开大挖，产生的粉尘量较小。施工期扬尘和机械废气对环境空气的影响是短暂的，随着施工的结束而结束，采取以上措施后项目施工期扬尘、机械尾气等对周围的环境影响轻微。

5.1.2. 施工期地表水环境影响分析

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。施工生产废水主要为施工配料和施工机械的冲洗废水，产生量少，产生排放具有间歇性、临时短暂性特点，主要污染物为 SS。施工生产废水经临时集水池和沉砂池等临时设施进行沉淀处理后用于厂区喷洒防尘。

本项目施工废水产生量虽少，但施工期间施工方应采取以下措施，一则达到就地消纳施工废水，避免外排施工废水对项目周边地表水环境造成不必要的影响，二则可节约水资源：

(1) 加强施工管理，采取节水施工措施，有效控制施工废水产生量。

(2) 针对施工期废水，采取在施工场地设置临时沉沙池，施工废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘等，保证施工期废水不外排。

(3) 水泥、砂石骨料等建筑材料及表土需集中堆放，并采取防雨淋措施；及时清扫在运输、装卸过程中抛洒的物料，以免被雨水冲刷而污染附近水体。

(4) 根据工程规模及拟定的施工计划，工地不设食堂，施工人员不在工地食宿，施工期生活废水仅存在洗手、洗脸等清洁用水，产生量很少，可就地洒水降尘后自然蒸发。

综上分析，采取以上措施后，施工期产生的废、污水对水环境基本不构成影响。

5.1.3. 施工噪声影响分析

(1) 噪声预测

项目施工中大多数机械设备噪声均属于中低频噪声，预测其影响程度、范围时只考虑其距离传播衰减，不考虑障碍物如场界围墙、树木等噪声的噪声衰减量。

距离传播衰减模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)。

噪声叠加值计算模式：

$$LPT = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 0.1 L_{pi} \right)$$

式中：LPT——预测点处新增的总声压级，dB(A)；

L_{pi} ——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB(A)；

n ——声源个数。

由上式可计算出噪声值随距离衰减及叠加的变化情况，具体见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工噪声衰减贡献值 dB (A)

施工阶段 \ 距离 (m)	噪声随距离衰减贡献值						排放限值	
	10	30	50	100	150	200	昼	夜
土石方阶段	84.4	74.8	70.4	64.4	60.8	58.4	70	55
基础施工阶段	94.5	85.0	74.4	74.5	70.1	68.5		
结构施工阶段	90.4	80.9	76.4	70.4	66.9	64.4		

(2) 施工场界噪声预测与评价

根据项目总体布置，施工期主要噪声源距离场界的最近距离约为 10m，施工机械噪声较高，昼间施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，超标 14.4~24.5dB (A)。项目夜间不施工。

项目周边无声环境敏感敏感目标，项目施工对周围环境影响不大

为了减小施工过程中设备运行噪声对周边环境的影响，本次评价提出噪声防治措施如下：

- 1) 车辆出入现场时应低速、禁鸣；
- 2) 加强检查、维护和保养机械设备，紧固各部件，减少运行震动噪声；

- 3) 选用低噪声的施工机械及施工工艺，从根本上降低源强；
- 4) 高噪声设备不集中布置，并严禁同时运行；
- 5) 项目施工东厂界靠近国道 G247 一侧设置临时挡墙；
- 6) 夜间不施工。

项目昼间施工可通过采取相应工程及管理措施将施工噪声降低。结合项目建设的实际情况，本次评价认为，只要及时采取合理有效的噪声污染防治措施和实施有效的环境监理，对工程施工方案进行合理设计，因项目建设带来的噪声影响完全可以降到公众可接受的程度，同时将其环境影响降到最低。施工噪声随施工期结束而消失。因此，项目施工期噪声对周围环境的影响是可以接受的。

5.1.4. 施工固废影响分析

施工期固废主要为开挖土石方、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 土石方

根据项目实施方案，项目场地平整开挖土石方 10210m³、土方回填（11180m³），开挖土石方全部用于场地平整，无弃方。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾包括废弃的砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质或木质建材。根据工程分析可知，项目工程量较少，产生的建筑垃圾少，全部回填于项目区低洼地带，不外排，对周围环境影响较小。

(3) 生活垃圾

项目施工期平均约有施工人员 20 人，施工期产生的生活垃圾产生量 1.8t。产生的垃圾经统一收集后运至垃圾填埋场处置。

综上，项目施工期固体废物处置率 100%，对周围环境影响小。

5.1.5. 施工期生态影响分析

本工程施工对项目区域生态环境的影响主要表现在项目建设过程中施工场地的高挖低填、土方搬运等将使区域的水土流失量增加。本工程的施工场地现状为荒地，本项目不新增林地、耕地等其他占地。项目区域不涉及自然保护区、风景区等生态敏感区域，亦未发现有珍稀野生动植物，不存在原生性和敏感性。由于项目在现有厂区范围内建设，故不另设取土场及弃渣场，施工过程中采取相应的水土保持措施，可有效减少水土流失，不会污染周边水体。

因此，本项目建设期对生态环境的影响较小，随着施工建设的结束，厂区绿化、生态恢复和水土保持措施的实施，受影响的生态环境将会逐渐恢复。

为避免项目施工建设对区域生态环境造成不必要的影响，施工期需采取下列生态环保措施：

①生态环境保护监管措施：设立专职的环保监督管理人员，依法和依据本报告书的相关环保要求制定施工期环境监管制度，明确奖惩措施，每天进行监督检查，对破坏生态环境的不良行为应及时制止、及时教育、并进行必要的处罚，以避免或尽量减少对生态环境产生不利影响的行为发生。

②项目业主应严格按照批准的占地范围进行施工建设，严禁超界限占用土地和破坏植被，强化施工期环境管理，避免扩大项目建设对生态环境的影响范围。

③施工期加强对施工人员的宣传教育，提高施工人员的环境保护意识，采取宣传监管等保护措施，约束施工人员不得进入施工影响区以外的林地，避免施工人员随意砍伐林木、随意破坏植物植被等破坏生态的行为发生。

④建设单位在后续施工过程中，要加强与当地林业主管部门的联系，采取相应的森林火灾预防措施，做到安全用火，严防森林火灾的发生。

⑤施工结束后应督促施工单位及时清理场地，按照“宜树则树、宜草则草”的原则，采用当地树种、草种尽快进行厂区及生活区绿化。

5.2. 运营期环境影响分析

5.2.1. 大气环境影响预测分析

5.2.1.1. 评价区域气象特征

(1) 气象数据收集与统计

项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约 3 公里处，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）中气象资料的使用原则，本次评价从基于互联网的环境影响评价技术服务平台（<http://cloud.lem.org.cn/>）购买气象数据，其中风向、风速、干球温度、总云量、低云量、相对湿度、气压及降水量等气象要素观测数据来源于国家气象信息中心，本项目气象数据使用情况如下：

1) 近 20 年地面气象统计数据

项目位于西畴县与麻栗坡县交界处，距离项目最近的站点为麻栗坡站点，本

次采用麻栗坡气象站(站点编号 56996)资料,麻栗坡气象站地理坐标为 E104.42, N23.07, 距离项目 10.47km, 是距离项目最近的国家气象站, 拥有长期的气象观测资料, 建设项目与麻栗坡气象站属同一气候区。根据近 20 年地面气象统计资料, 麻栗坡县气候特征如下:

麻栗坡县 2001-2020 年地面气象统计资料见下表。

表 5.2-1 麻栗坡气象站常规气象项目统计 (2000-2019)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		18.26		
累年极端最高气温 (°C)		34.11	2012-05-04	35.90
累年极端最低气温 (°C)		1.39	2013-01-12	-1.70
多年平均气压 (hPa)		891.22		
多年平均水汽压 (hPa)		18.28		
多年平均相对湿度 (%)		84.86		
多年平均最大日降水量 (mm)		65.62	2014-09-18	119.90
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.25		
	多年平均雷暴日数 (d)	53.07		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.55		
	多年平均大风日数 (d)	0.35		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		14.64	2019-02-17	22.30
多年平均风速 (m/s)		1.76		
多年主导风向、风向频率 (%)		ESE, 21.17185%		
多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)		18.05		

2) 地面逐时气象数据

地面逐时气象数据采用麻栗坡气象站 2020 年的气象资料, 麻栗坡气象站距离项目 10.47km。数据购买于基于互联网的环境影响评价技术服务平台 (<http://cloud.lem.org.cn/>) 提供的数据, 其中风向、风速、干球温度、总云量、低云量、相对湿度、气压及降水量等气象要素观测数据来源于国家气象信息中心。

3) 高空气象数据

高空气象数据购买于环境空气质量模型技术支持服务系统提供的数据, 本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格, 分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地水体标志、植被组成等数据, 数据源主要为美国的 USGS

数据。本项目采用距项目最近的高空气象站（站点编号 56996）2020 年全年 1 月~12 月的高空气象探测数据。

表 5.2-2 预测气象资料参数

气象要素	气象站编号	气象站经纬度	与厂址距离 (km)	平均海拔高度 (m)	数据年份
地面逐时 气象数据	56996	E104.42, N23.07	10.47	1093.4	2020
高空气象 数据	56996	E104.42, N23.07	10.47	1093.4	2020

(2) 地面气象特征

1) 风向

麻栗坡县 2020 年地面风向频率统计结果见表 5.2-2，风向玫瑰图见图 5.2-1。

由风向频率统计结果可知，风向频率较高的两个风向为东南偏东、东南风，风频之和为 36.04%，大于 30%，项目区域主导风向为东南风。

2) 风速

风速的大小决定了污染物在环境空气中的输送扩散能力。2020 年全年的风向频率统计见表 5.2-3，2020 年全年年风速统计结果相见表 5.2-4，风速月变化及日变化分别见表 5.2-5、表 5.2-6，及图 5.2-1、图 5.2-2。

表 5.2-3 2020 年风向频率统计结果 (单位: %)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	4.44	1.75	1.48	0.54	2.15	17.74	25.67	11.96	8.33	5.38	1.21	0.54	1.08	1.34	5.11	9.14	2.15
2 月	4.45	2.16	0.86	0.86	4.02	18.1	27.44	9.91	8.48	4.17	1.72	0.43	0.57	2.16	5.17	7.61	1.87
3 月	7.26	1.88	0.81	0.4	4.03	15.19	20.16	9.41	8.87	5.51	1.88	1.61	2.02	2.42	6.05	10.48	2.02
4 月	7.22	2.36	1.53	0.69	5	17.36	23.89	11.67	6.67	2.08	0.56	0.14	0.56	0.83	8.47	8.89	2.08
5 月	7.39	2.82	1.75	0.67	2.42	13.04	24.87	14.38	8.06	4.17	1.75	0.67	0.81	0.94	5.51	7.66	3.09
6 月	3.89	1.81	1.81	0.69	2.78	19.44	33.75	13.47	7.92	3.89	0.69	0.14	0.42	0.28	1.81	3.47	3.75
7 月	3.63	1.48	0.27	1.34	18.82	28.9	16.8	8.06	4.97	1.21	0.4	0.27	0.4	1.08	2.82	5.24	4.3
8 月	5.65	1.75	1.21	2.02	19.76	16.53	7.93	6.45	9.01	1.48	0.54	0.13	0.81	2.82	9.95	8.6	5.38
9 月	4.44	0.69	0.56	1.94	19.03	18.47	11.25	6.67	3.47	0.69	0.14	0.14	1.39	5.56	11.11	8.33	6.11
10 月	5.24	1.08	0.4	0.54	9.81	11.69	6.32	4.03	2.96	0.4	0.13	0.27	0.81	16.67	22.18	11.96	5.51
11 月	2.92	0.97	0.56	0.69	10.14	17.36	9.03	3.89	3.19	1.25	0.83	0.97	2.92	10.14	20.56	9.86	4.72
12 月	2.55	1.08	0.4	0	18.55	24.46	7.93	3.76	3.23	0.27	0.54	0.4	2.02	11.16	13.44	4.44	5.78
全年	4.93	1.65	0.97	0.87	9.74	18.19	17.85	8.63	6.26	2.54	0.87	0.48	1.15	4.63	9.36	7.98	3.9
春季	7.29	2.36	1.36	0.59	3.8	15.17	22.96	11.82	7.88	3.94	1.4	0.82	1.13	1.4	6.66	9.01	2.4
夏季	4.39	1.68	1.09	1.36	13.9	21.65	19.34	9.28	7.29	2.17	0.54	0.18	0.54	1.4	4.89	5.8	4.48
秋季	4.21	0.92	0.5	1.05	12.96	15.8	8.84	4.85	3.21	0.78	0.37	0.46	1.69	10.85	17.99	10.07	5.45
冬季	3.8	1.65	0.92	0.46	8.33	20.15	20.19	8.52	6.64	3.25	1.14	0.46	1.24	4.95	7.97	7.05	3.3

表 5.2-4 2020 年风速统计结果 (单位: m/s)

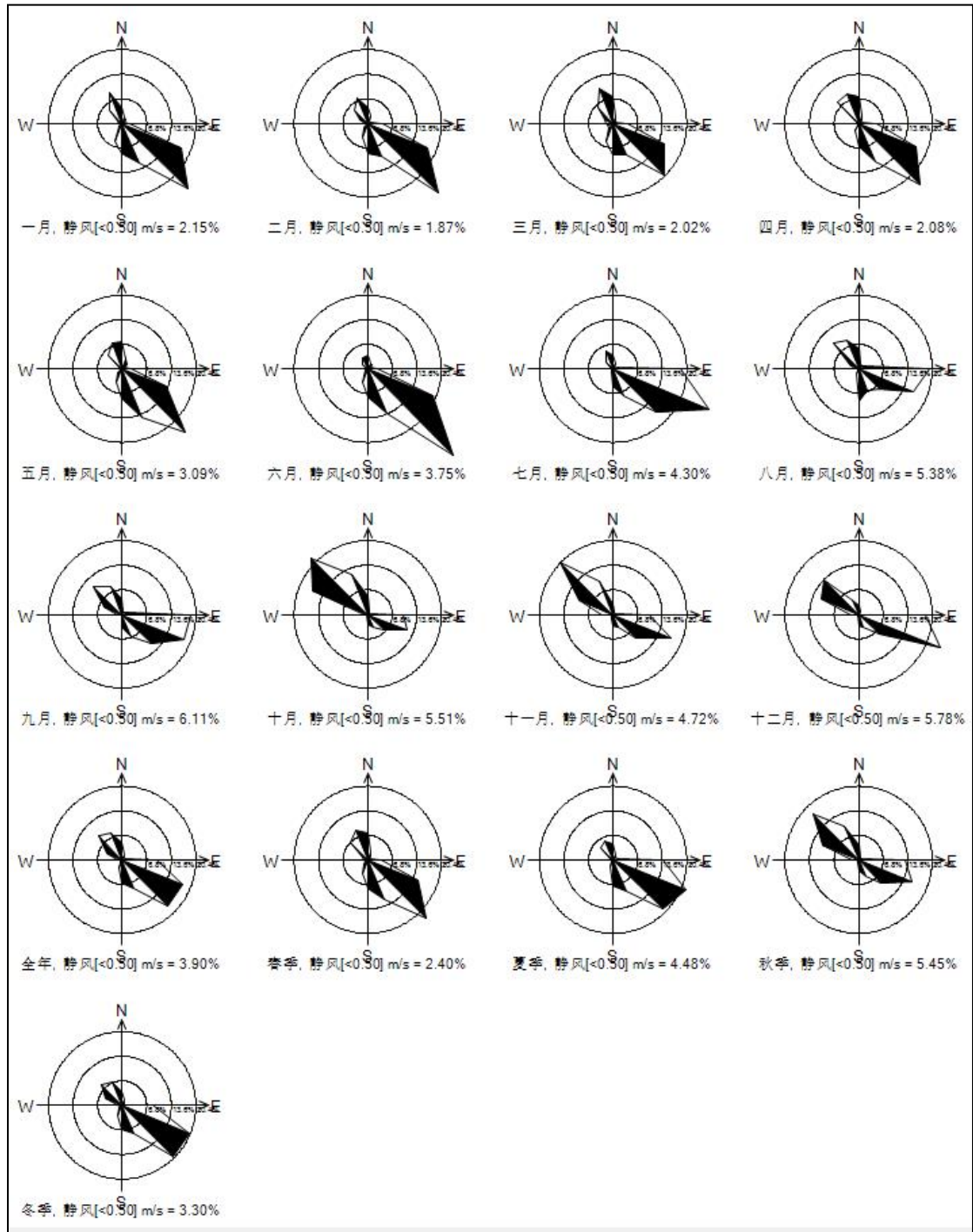
月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	1.21	1.27	0.91	0.9	1.25	2.5	2.58	1.88	1.72	2.66	1.6	1.7	1.15	0.99	1.81	1.79	2.05
2月	1.35	1.19	0.95	0.85	1.35	1.88	2.32	1.62	1.65	2.52	2.07	0.93	1	1.32	1.92	1.81	1.85
3月	1.03	0.97	0.93	0.77	1.35	2.14	2.61	2.18	1.91	3.06	2.56	1.69	0.98	1.19	1.69	1.48	1.94
4月	0.95	1.07	1.36	0.92	1.29	2.33	2.74	1.85	1.45	2.19	0.78	0.7	1.38	0.97	2.07	1.61	1.95
5月	1.07	1.11	0.99	1.26	1.12	2.98	3.09	2.33	1.87	2.37	2.74	1.74	2.02	1.41	1.5	1.27	2.18
6月	0.81	0.73	0.63	0.76	1.17	3.15	2.65	1.83	1.56	2.71	1.94	1	0.7	1.05	0.95	0.85	2.16
7月	0.9	0.91	1.25	1.06	2.9	2.56	2.1	1.54	2.52	2.43	1.87	1.35	1	0.66	0.83	0.78	2.08
8月	0.98	0.95	0.78	0.86	2.36	2.14	1.67	1.65	2.33	2.3	1.12	0.8	0.93	1.34	1.23	0.95	1.68
9月	0.91	0.66	0.75	0.76	2.44	2.54	1.52	1.18	2.07	2.1	1.4	0.5	1.28	1.76	1.2	0.93	1.68
10月	1.33	1.19	1.03	0.9	2.05	2.19	1.51	1.27	2.16	1.1	0.8	0.75	1.25	1.82	1.4	1.21	1.55
11月	1.33	1.06	0.82	0.7	2.26	2.11	1.86	1.63	1.62	1.5	1.33	0.96	1.04	1.31	1.19	1.18	1.51
12月	1.83	0.98	0.93	0	2.31	2.47	1.54	1.44	2.3	0.8	1.02	0.9	0.85	1.63	1.51	1.11	1.82
全年	1.1	1.03	0.93	0.88	2.23	2.43	2.41	1.8	1.9	2.53	1.94	1.31	1.1	1.55	1.43	1.29	1.87
春季	1.02	1.06	1.12	1.02	1.27	2.45	2.83	2.13	1.77	2.67	2.4	1.65	1.29	1.2	1.79	1.46	2.03
夏季	0.91	0.86	0.74	0.91	2.53	2.62	2.36	1.7	2.1	2.56	1.65	1.12	0.89	1.15	1.12	0.88	1.97
秋季	1.19	1.01	0.85	0.77	2.29	2.3	1.63	1.32	1.95	1.61	1.27	0.87	1.14	1.65	1.28	1.12	1.58
冬季	1.4	1.17	0.93	0.87	2.07	2.31	2.33	1.72	1.79	2.55	1.73	1.23	0.96	1.52	1.66	1.65	1.91

表 5.2-5 2020 年全年平均风速月变化情况

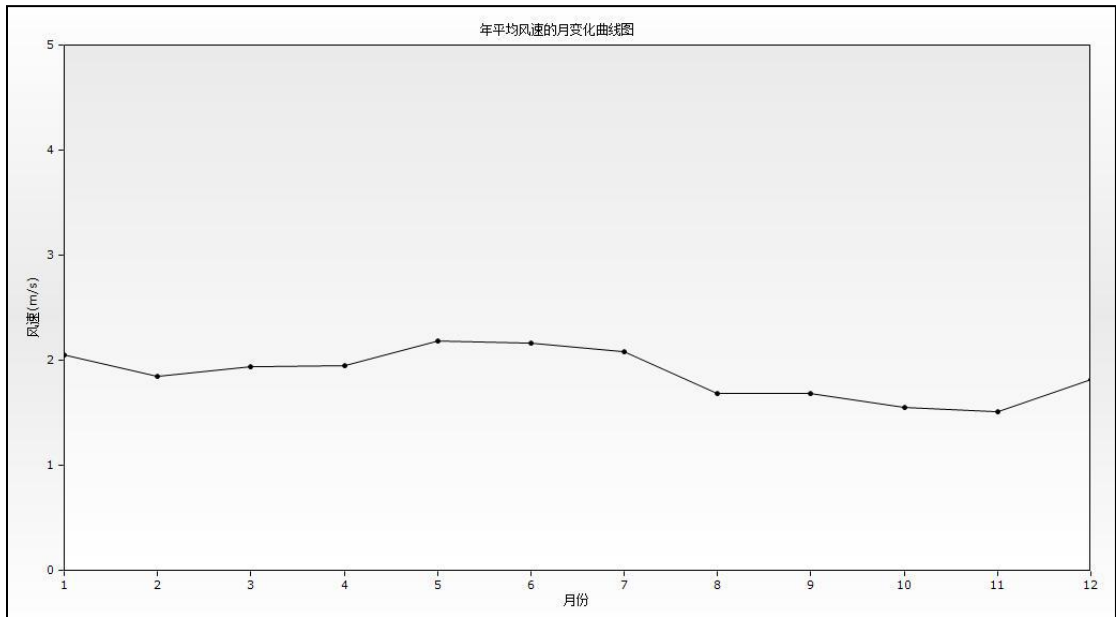
月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	2.05	1.85	1.94	1.95	2.18	2.16	2.08	1.68	1.68	1.55	1.51	1.82	1.87

表 5.2-6 2020 年季小时平均风速日变化情况

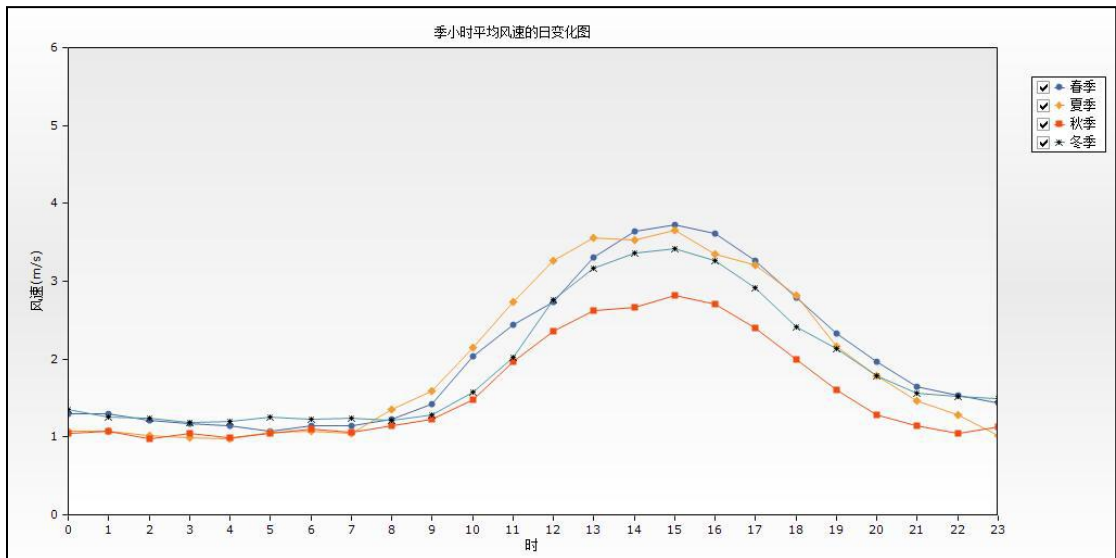
风速(m/s)	0时	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时	12时	13时	14时	15时	16时	17时	18时	19时	20时	21时	22时	23时
春季	1.3	1.3	1.22	1.17	1.15	1.08	1.14	1.14	1.23	1.42	2.04	2.44	2.73	3.3	3.64	3.72	3.62	3.26	2.79	2.33	1.97	1.65	1.54	1.44
夏季	1.07	1.07	1.02	0.99	0.97	1.06	1.08	1.05	1.35	1.59	2.15	2.74	3.26	3.56	3.53	3.66	3.35	3.21	2.82	2.16	1.78	1.47	1.29	1.02
秋季	1.05	1.07	0.98	1.04	0.99	1.04	1.1	1.06	1.15	1.23	1.48	1.97	2.36	2.63	2.66	2.82	2.71	2.4	1.99	1.6	1.29	1.14	1.05	1.13
冬季	1.35	1.25	1.24	1.18	1.2	1.25	1.23	1.24	1.21	1.29	1.58	2.02	2.76	3.17	3.36	3.42	3.26	2.91	2.42	2.14	1.78	1.56	1.52	1.49



5.2-1 项目区 2020 年风频图



5.2-2 2020 年年平均风速变化图



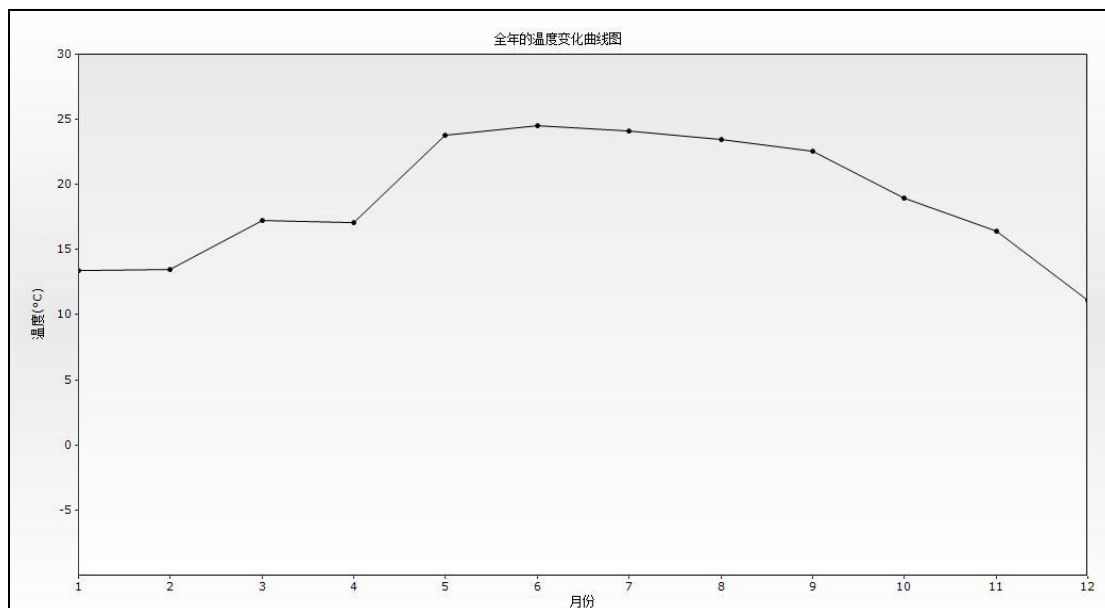
5.2-3 2020 年季小时平均风速日变化图

3) 气温

2020 年全年月均温度变化情况见表 5.2-7 及图 5.2-4。

表 5.2-7 全年月均温度变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(° C)	13.43	13.51	17.27	17.09	23.76	24.51	24.07	23.44	22.57	18.93	16.43	11.1	18.86



5.2-4 2020 年年平均温度月变化图

5.2.1.2. 预测分析与评价

(1) 预测因子

通过工程分析，根据项目排污特征以及评价因子的筛选，确定 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨、H₂S、TVOC 为本次大气环境影响评价预测因子。同时，热解废气中经过处理后的后粉尘排放中 PM₁₀ 以 100%计，PM_{2.5} 以 PM₁₀ 的 50%计，项目 SO₂+NO_x 排放量为 5.697t/a，小于 500t/a，本次预测 PM_{2.5} 为一次污染物，项目不进行二次污染物的预测；NO₂ 的源强以 NO_x 的源强进行进一步预测。

本次预测因子源强值见表 5.2-8 至表 5.2-10。

表 5.2-8 正常排放时项目点源参数表

编号		DA001
名称		热解炉烟气排气筒
排气筒底部中心坐标/m	X	23.1949
	Y	104.630691
排气筒底部海拔高度/m		1269.00
排气筒高度/m		20
排气筒出口内径/m		0.6
烟气流速/ (m/s)		4
烟气温度/°C		170
年排放小时数/h		7920
排放工况		连续性

污染物排放速率 (kg/h)	烟尘/颗粒物	0.069
	SO ₂	0.158
	NO _x	0.562
	CO	0.062
	HCl	0.065
	HF	0.006601
	汞	0.000060
	镉	0.000087
	铅	0.000431
	砷	0.000037
	锰	0.000094
	二噁英	1.19E-09
	NH ₃	0.012300

表 5.2-9 项目面源参数表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源参数			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃	NMHC	TSP
热解车间	104.630807	23.194728	1269.00	22.28	15.17	12.00	0.0001	0.0023	0.0006	0.3390
医废暂存间(冷库)	104.630809	23.194824	1269.00	11.91	31.36	10.00	0.0010	0.0074	-	-
污水处理站	104.630891	23.194963	1269.00	5.62	2.03	0.50	0.0001	0.0030	-	-

表 5.2-10 非正常排放条件下污染物预测因子源强表

种类	排放情况	污染物名称	正常情况去除率	非正常去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
非正常工况	脱硝装置故障	NO _x	50	20	136.980	0.899
	急冷塔供水系统发生故障、同时导致布袋破损	二噁英	90%	0	2.9ngTEQ/Nm ³	1.19E-08
		烟尘	99.5%	60%	1346.400	5.520
	消石灰喷射装置、喷淋吸收塔发生堵塞及故障	SO ₂	90%	50%	192.350	0.789
		HCl	90%	50%	79.250	0.325
		HF	90%	50%	8.050	0.033
	活性炭喷射故障	汞	80%	45%	0.041	0.000166

		镉	85%	50%	0.071	0.000291
		铅	85%	50%	0.350	0.001435
		砷	85%	50%	0.030	0.000122
		锰	85%	50%	0.077	0.000314

(2) 预测范围

根据 HJ2.2—2018《环境影响评价技术导则—大气环境》，根据项目污染源强，通过 AERSCREEN 估算模式进行预测，项目污染物最大占标率为热解炉烟气中的 Cd，占标率为 186.9996%， $P_{max} \geq 10\%$ ，占标率 10% 的最远距离 D10% 为 1625.0m，根据 HJ2.2—2018，一级评价项目根据 D10% 确定大气环境应评价范围。当项目 D10% 最远影响距离小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本次预测评价范围以厂址为中心区域，取边长为 5km 的矩形区域，面积约为 25km²，评价范围内保护目标见表 5.2-11。

表 5.2-11 环境空气保护目标表

名称	坐标/m		与本项目厂界距离 km	保护对象	保护内容	相对厂址方位	环境功能区
	X	Y					
坡头	2234.12	-1593.93	2.70	村庄	18 户，90 人	东南东	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区，执行二级标准
上岫基	1371.53	1290.66	1.84	村庄	75 户，375 人	东北	
下岫基	177.99	2205.19	2.25	村庄	120 户，600 人	北	
董占坡	2292	693.68	2.47	村庄	28 户，140 人	东北东	
马安山	-1170.59	1103.53	1.25	村庄	32 户，160 人	西北	
石帽子	-1432.54	1887.97	2.26	村庄	35 户，175 人	西北	
老黑箐	-1669.12	741.06	1.85	村庄	45 户，225 人	西北西	
多衣坪	-1904.33	-727.11	2.06	村庄	130 户，650 人	西南西	
龙树	-2147.39	-1296.37	2.52	村庄	40 户，200 人	西南西	
漂漂小镇	2261.01	2311.6	3.13	村庄	30 户，150 人	东北	

(3) 预测点

预测点分为三类：环境空气敏感点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点，环境空气敏感点为所有环境空气保护目标。本评价 AERMOD 计算模型预测网格采用等间距法，采用直角坐标系，取正北方（N）为 Y 轴正方向，取项目中心点为坐标原点（0，0）；网格间距设置为 100m，网格点共计 2601 个，本项目在大气环境防护距离预测时按 50m 间距设置网格点，网格点共计 10201 个；预测网格布置见下表。

表 5.2-12 预测网格点信息

主网格名称	起点坐标	水平网格点数/步长 (m)	垂直网格点数/步长 (m)	总网格数
网格 1	(-2500, -2500)	51/100	51/100	2601
网格 2	(-2500, -2500)	101/50	101/50	10201

(4) 背景浓度的处理

① 基本污染物背景浓度

本项目基本污染物 (PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、CO、NO₂) 日均背景浓度采用麻栗坡常规监测点 2020 年逐日的监测浓度进行预测。

② 其他污染物背景浓度

其他污染物 TSP、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨、H₂S、TVOC 现状监测浓度根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018), 取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值。若监测浓度均低于检测方法的检出限, 参照原国家环保总局 2007 第 4 号《环境空气质量监测规范》(试行) 及《室内环境空气质量监测技术规范》(HJ/T167-2004) 中关于检出结果低于检出限的有关规定, 即若样品浓度低于监测方法检出限时, 该监测数据应标明未检出, 并以 1/2 最低检出限报出, 同时用该数值参加统计计算。根据上述方式计算得本次预测其他污染物背景浓度取值详见下表所示:

表 5.2-13 其他污染物背景浓度取值情况

其他污染物名称	本次预测浓度取值	
TSP	日平均	0.046mg/m ³
HCl	小时平均	0.046mg/m ³
氟化物	小时平均	0.25ug/m ³
	日平均	0.10ug/m ³
二噁英	日平均	0.0111pgTEQ/m ³
Hg	小时平均	0.0015ug/m ³
Cd	小时平均	3.4×10 ⁻⁷ mg/m ³
Pb	小时平均	0.0045ug/m ³
As	小时平均	0.0232ug/m ³
Mn	日平均	1.7×10 ⁻⁵ mg/m ³
NH ₃	小时平均	0.18mg/m ³
H ₂ S	小时平均	0.002mg/m ³

TVOC	小时平均	0.864mg/m ³
------	------	------------------------

(5) 地形数据

地形数据采用由环安科技公司依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)开发的AERMODSYSTEM4.2软件中提供的下载数据。

(6) 预测内容

本项目所在区域为达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)，评价工作等级为一级的预测内容如下表所示：

表 5.2-14 预测内容一览表

序号	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨、H ₂ S、TVOC。	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
3	新建污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨。	小时浓度	最大浓度占标率

(7) 预测模式

根据距离项目最近（距离项目所在地 10.47km）的国家气象站（麻栗坡气象站）近二十年（2001-2020）的观测资料统计数据：当地的多年静风频率（风速≤0.2m/s）为 18.05%，没有超过 35%；因此，本次评价大气预测采用 AERMOD 模式预测。

(8) 模式参数

①气象参数

地面气象资料及高空气象数据采用麻栗坡气象站（网格点编号 56996）2020 年数据资料，即 2020 年全年 1 月~12 月的高空气象探测数据。

②地形参数

采用由环安科技公司依据 2018 大气导则开发的 AERMODSYSTEM4.3 软件中提供的下载数据资料。

③地表参数

地表类型为针叶林，地面特征参数见表 5.2-15。

表 5.2-15 地表特征参数

扇区	频率	反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	冬季 (12, 1, 2)	0.5	0.5	0.5
	春季 (3, 4, 5)	0.12	0.3	1
	夏季 (6, 7, 8)	0.12	0.2	1.3
	秋季 (9, 10, 11)	0.12	0.4	0.8

5.2.1.3. 预测结果

(1) 正常排放预测分析

①SO₂ 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物二氧化硫最大小时浓度、最大日平均浓度及年平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-16 正常排放条件下敏感点及网格点 SO₂ 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.09	500	0.02	达标
	日平均	2020/9/18	0.02	150	0.01	达标
	期间平均	/	0.0015	60	0.0025	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	2.48	500	0.5	达标
	日平均	2020/7/8	0.1	150	0.07	达标
	期间平均	/	0.0066	60	0.0111	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.57	500	0.11	达标
	日平均	2020/3/29	0.04	150	0.03	达标
	期间平均	/	0.004	60	0.0067	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.2	500	0.04	达标
	日平均	2020/12/22	0.01	150	0.01	达标
	期间平均	/	0.0007	60	0.0011	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.21	500	0.04	达标
	日平均	2020/7/1	0.03	150	0.02	达标
	期间平均	/	0.0065	60	0.0108	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	3.2	500	0.64	达标
	日平均	2020/1/23	0.26	150	0.17	达标
	期间平均	/	0.0236	60	0.0394	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.15	500	0.03	达标
	日平均	2020/12/17	0.03	150	0.02	达标

	期间平均	/	0.0052	60	0.0086	达标
多衣坪	1时	2020/9/26 17:00	0.08	500	0.02	达标
	日平均	2020/9/26	0	150	0	达标
	期间平均	/	0.0005	60	0.0008	达标
龙树	1时	2020/1/16 8:00	0.07	500	0.01	达标
	日平均	2020/1/16	0	150	0	达标
	期间平均	/	0.0004	60	0.0006	达标
飘飘小寨	1时	2020/11/22 18:00	0.44	500	0.09	达标
	日平均	2020/11/22	0.02	150	0.01	达标
	期间平均	/	0.0012	60	0.0019	达标
区域最大值	1时	2020/2/29 6:00	33.9	500	6.78	达标
	日平均	2020/2/5	3.43	150	2.29	达标
	期间平均	/	0.568	60	0.9466	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点二氧化硫的保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-17 敏感点及网格点 SO₂ 叠加现状背景值后保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	日平均	2020/10/31	0.0001	11	11.00	150	7.33	达标
	期间平均	/	0.0015	8	8.00	60	13.34	达标
上巴基	日平均	2020/10/31	0.0005	11	11.00	150	7.33	达标
	期间平均	/	0.0066	8	8.01	60	13.34	达标
下巴基	日平均	2020/10/31	0.0004	11	11.00	150	7.33	达标
	期间平均	/	0.004	8	8.00	60	13.34	达标
董占坡	日平均	2020/10/31	0.0001	11	11.00	150	7.33	达标
	期间平均	/	0.0007	8	8.00	60	13.33	达标
马安山	日平均	2020/10/31	0.0044	11	11.00	150	7.34	达标
	期间平均	/	0.0065	8	8.01	60	13.34	达标
石帽子	日平均	2020/10/31	0.0142	11	11.01	150	7.34	达标
	期间平均	/	0.0236	8	8.02	60	13.37	达标
老黑箐	日平均	2020/10/31	0.0077	11	11.01	150	7.34	达标
	期间平均	/	0.0052	8	8.01	60	13.34	达标
多衣坪	日平均	2020/10/31	0.0002	11	11.00	150	7.33	达标
	期间平均	/	0.0005	8	8.00	60	13.33	达标

龙树	日平均	2020/10/31	0.0001	11	11.00	150	7.33	达标
	期间平均	/	0.0004	8	8.00	60	13.33	达标
漂漂小寨	日平均	2020/10/31	0.0004	11	11.00	150	7.33	达标
	期间平均	/	0.0012	8	8.00	60	13.34	达标
区域最大值	日平均	2020/10/31	1.8344	11	12.83	150	8.56	达标
	期间平均	/	0.568	8	8.57	60	14.28	达标

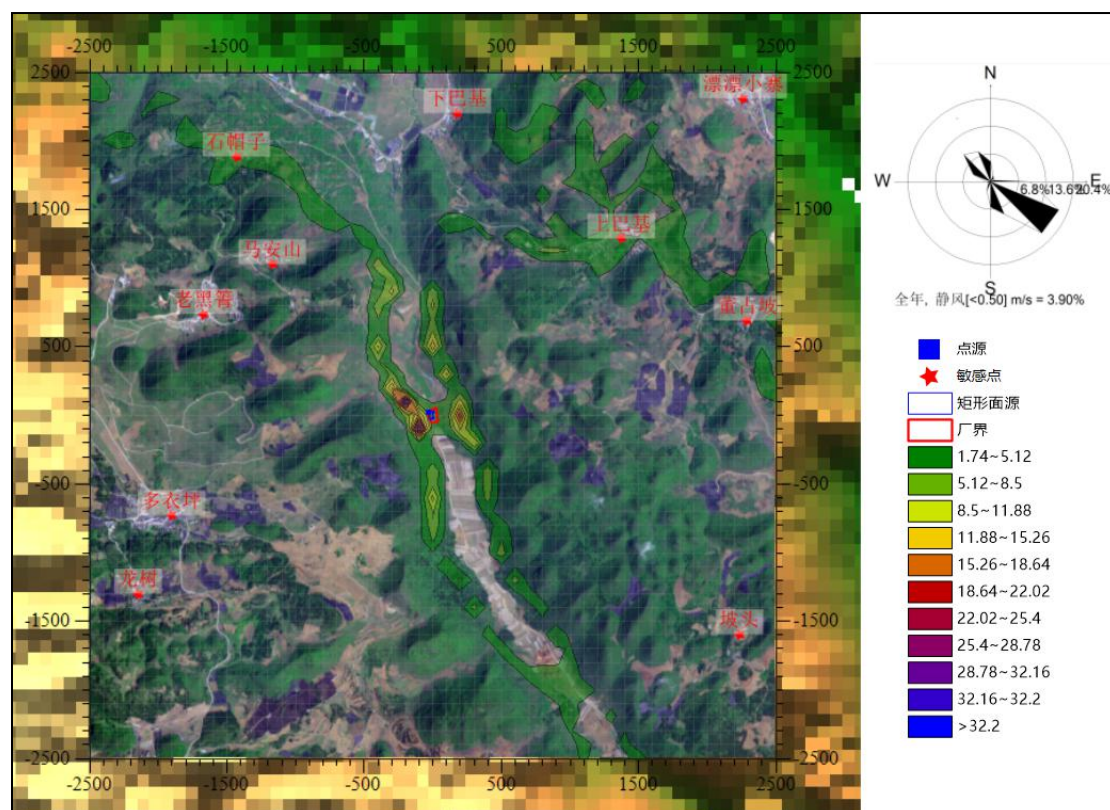


图 5.2-5 评价区域 SO₂ 小时平均浓度贡献值分布图 单位: ug/m³

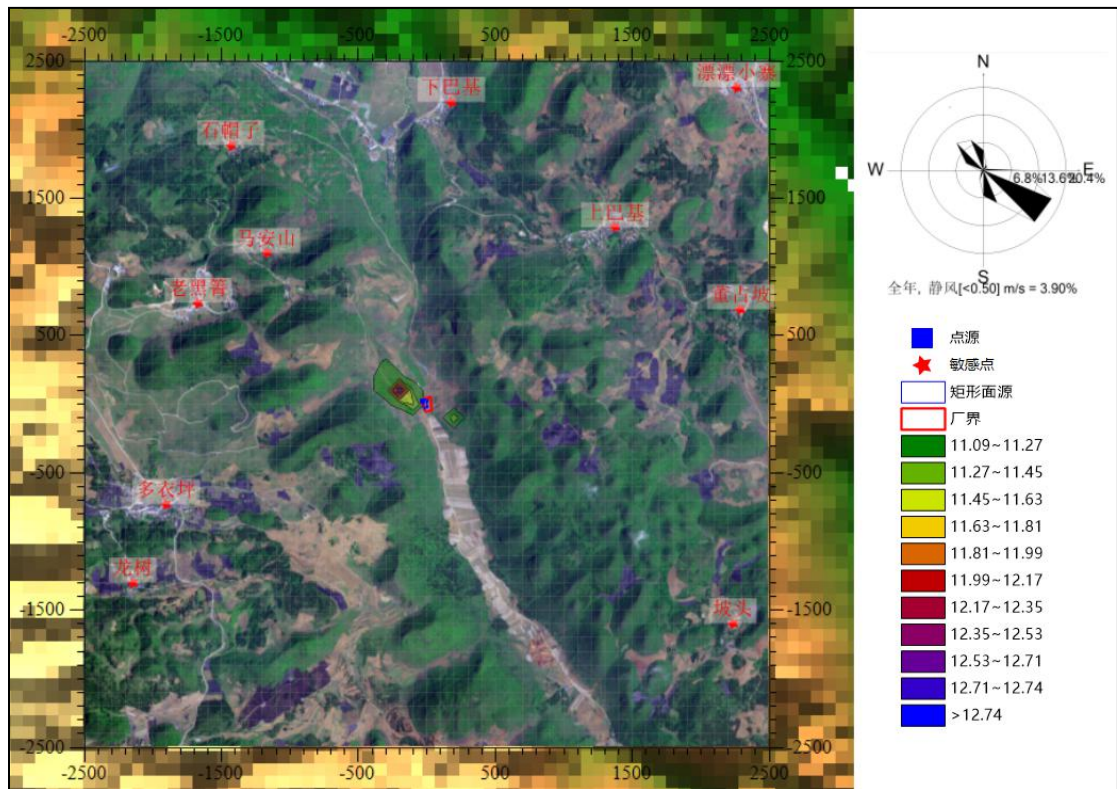


图 5.2-6 评价区域叠加现状值后 SO₂ 保证率日平均浓度分布图 单位: ug/m³

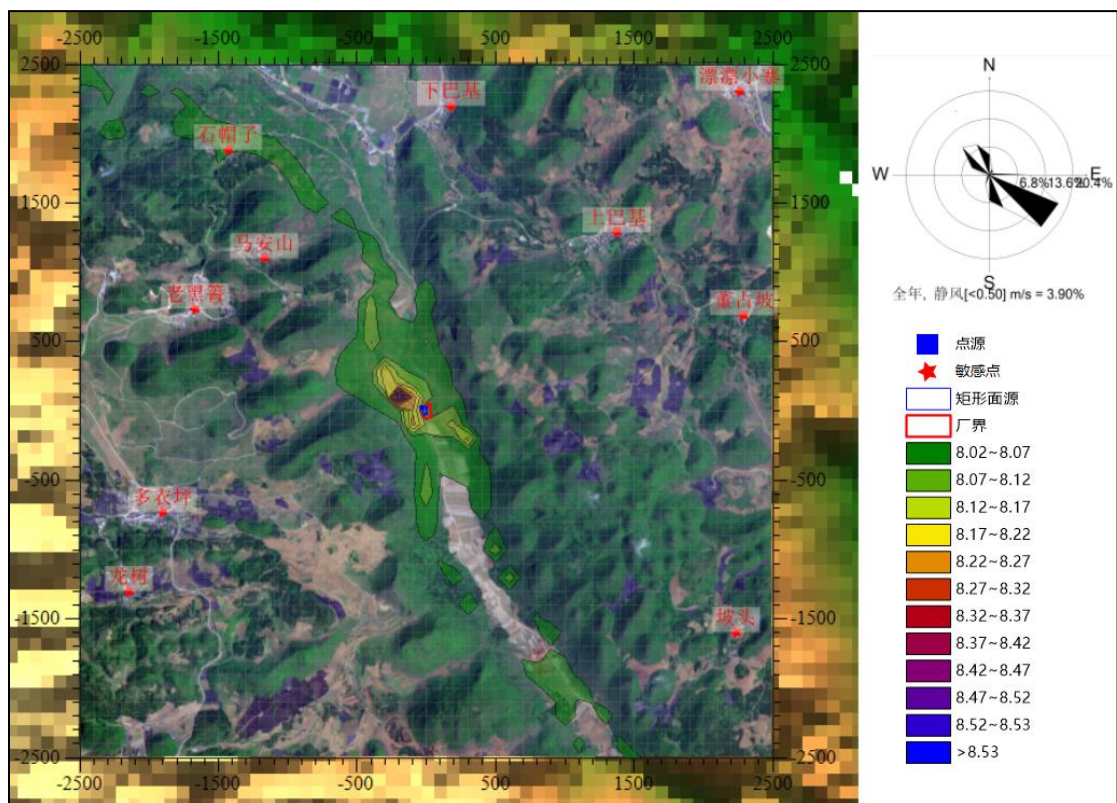


图 5.2-7 评价区域叠加现状值后 SO₂ 年平均浓度分布图 单位: ug/m³

②NO₂ 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物二氧化氮最大小时浓度、最大日平均浓度及年平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-18 正常排放条件下敏感点及网格点 NO₂ 最大贡献浓度及占标率预测结果

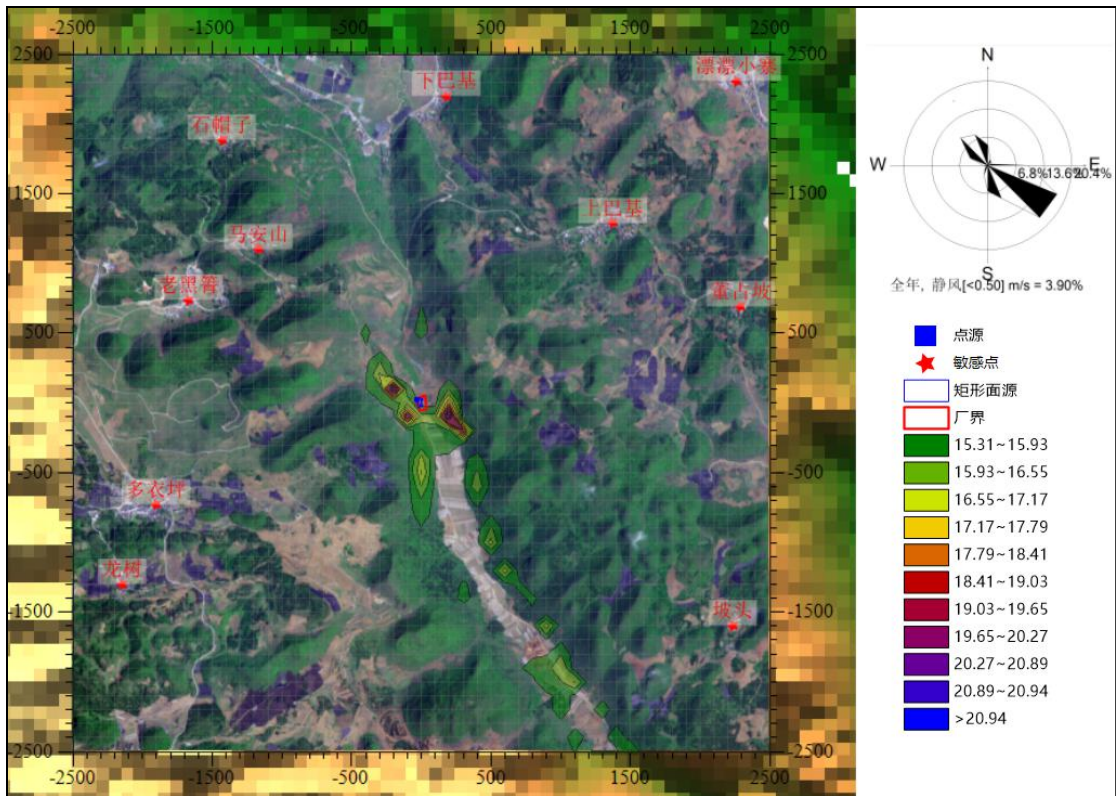
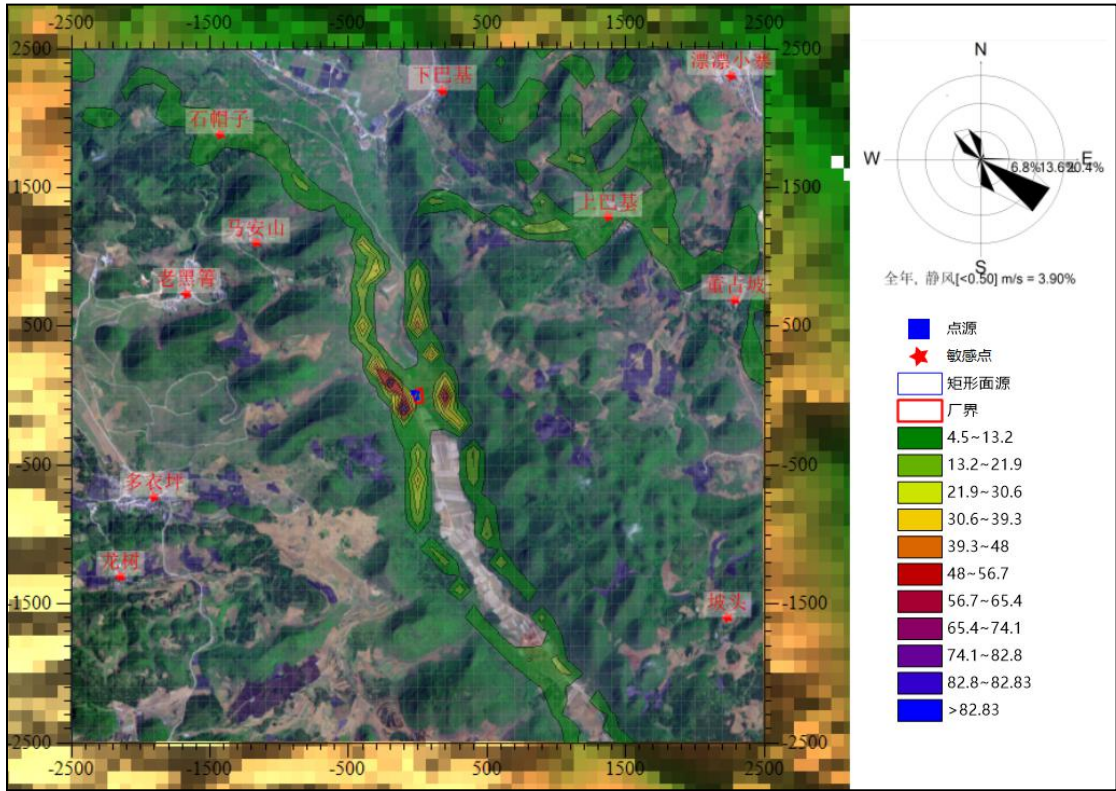
名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.29	200	0.14	达标
	日平均	2020/9/18	0.07	80	0.08	达标
	期间平均	/	0.005	40	0.012	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	7.94	200	3.97	达标
	日平均	2020/7/8	0.33	80	0.42	达标
	期间平均	/	0.021	40	0.053	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	1.84	200	0.92	达标
	日平均	2020/3/29	0.13	80	0.16	达标
	期间平均	/	0.013	40	0.032	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.65	200	0.33	达标
	日平均	2020/12/22	0.04	80	0.05	达标
	期间平均		0.002	40	0.005	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.66	200	0.33	达标
	日平均	2020/7/1	0.09	80	0.11	达标
	期间平均	/	0.021	40	0.052	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	10.26	200	5.13	达标
	日平均	2020/1/23	0.82	80	1.03	达标
	期间平均	/	0.076	40	0.189	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.49	200	0.25	达标
	日平均	2020/12/17	0.09	80	0.11	达标
	期间平均	/	0.017	40	0.041	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.24	200	0.12	达标
	日平均	2020/9/26	0.01	80	0.02	达标
	期间平均	/	0.002	40	0.004	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.23	200	0.12	达标
	日平均	2020/1/16	0.01	80	0.01	达标
	期间平均	/	0.001	40	0.003	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	1.41	200	0.71	达标
	日平均	2020/11/22	0.06	80	0.08	达标
	期间平均	/	0.004	40	0.009	达标

区域最大值	1时	2020/2/29 6:00	87.19	200	43.6	达标
	日平均	2020/2/5	10.48	80	13.1	达标
	期间平均	/	1.811	40	4.528	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 NO₂ 的保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-19 敏感点及网格点 NO₂ 叠加现状背景值后保证率日平均质量浓度
及年平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	日平均	2020/3/10	0.0024	15	15.0024	80	18.753	达标
	期间平均	/	0.0048	10	10.0048	40	25.0119	达标
上巴基	日平均	2020/12/25	0.1373	15	15.1373	80	18.9216	达标
	期间平均	/	0.0212	10	10.0212	40	25.0531	达标
下巴基	日平均	2020/12/25	0.0023	15	15.0023	80	18.7529	达标
	期间平均	/	0.0128	10	10.0128	40	25.032	达标
董占坡	日平均	2020/12/25	0.0024	15	15.0024	80	18.753	达标
	期间平均	/	0.0022	10	10.0022	40	25.0054	达标
马安山	日平均	2020/12/25	0.0262	15	15.0262	80	18.7827	达标
	期间平均	/	0.0207	10	10.0207	40	25.0518	达标
石帽子	日平均	2020/12/25	0.1438	15	15.1438	80	18.9298	达标
	期间平均	/	0.0757	10	10.0757	40	25.1892	达标
老黑箐	日平均	2020/12/25	0.027	15	15.027	80	18.7837	达标
	期间平均	/	0.0165	10	10.0165	40	25.0414	达标
多衣坪	日平均	2020/12/25	0.0012	15	15.0012	80	18.7515	达标
	期间平均	/	0.0016	10	10.0016	40	25.0039	达标
龙树	日平均	2020/12/25	0.0009	15	15.0009	80	18.7511	达标
	期间平均	/	0.0012	10	10.0012	40	25.0031	达标
漂漂小寨	日平均	2020/12/25	0.0016	15	15.0016	80	18.752	达标
	期间平均	/	0.0037	10	10.0037	40	25.0092	达标
区域最大值	日平均	2020/12/23	7.2535	14	21.2535	80	26.5669	达标
	期间平均	/	1.8113	10	11.8113	40	29.5283	达标



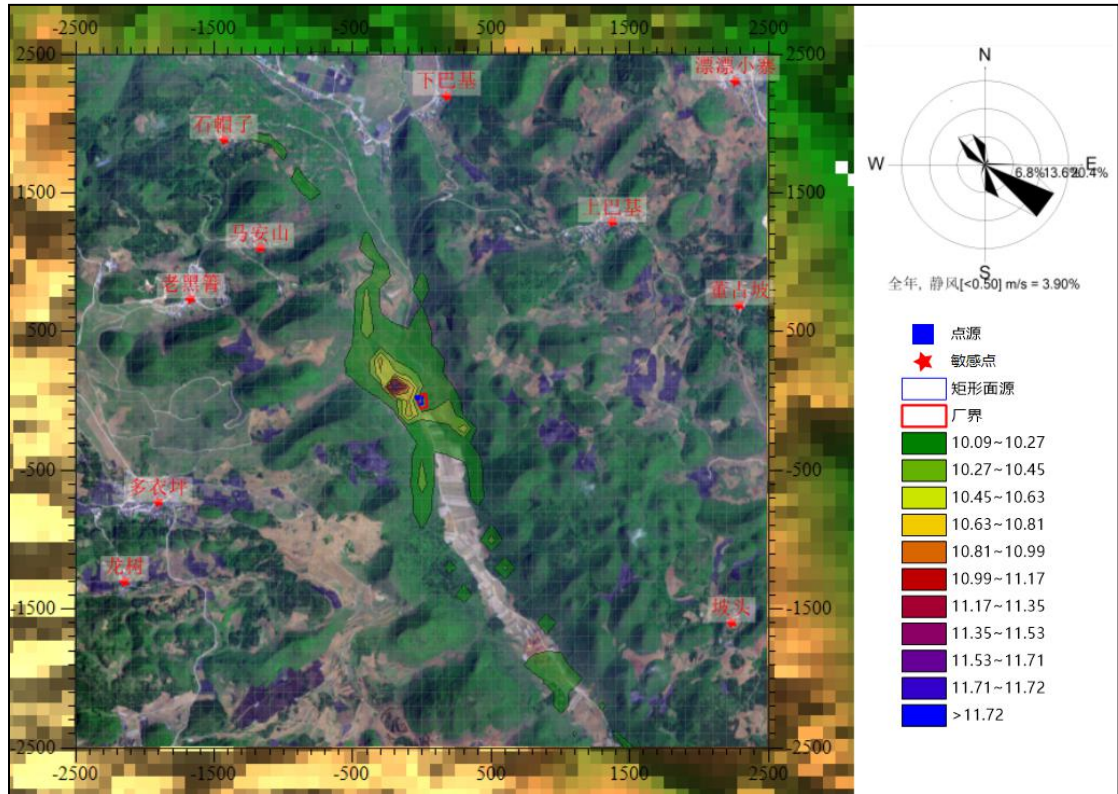


图 5.2-10 评价区域叠加现状值后 NO₂ 年平均浓度分布图 单位: ug/m³

③PM₁₀ 预测结果

通过预测, 项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 PM₁₀ 最大小时浓度、最大日平均浓度及年平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-20 正常排放条件下敏感点及网格点 PM₁₀ 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.04	450	0.01	达标
	日平均	2020/9/18	0.0091	150	0.0061	达标
	期间平均	/	0.0006	70	0.0009	达标
上马基	1 时	2020/7/8 1:00	1.08	450	0.24	达标
	日平均	2020/7/8	0.0454	150	0.0303	达标
	期间平均	/	0.0029	70	0.0041	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.25	450	0.06	达标
	日平均	2020/3/29	0.0178	150	0.0119	达标
	期间平均	/	0.0017	70	0.0025	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.09	450	0.02	达标
	日平均	2020/12/22	0.0051	150	0.0034	达标
	期间平均	/	0.0003	70	0.0004	达标

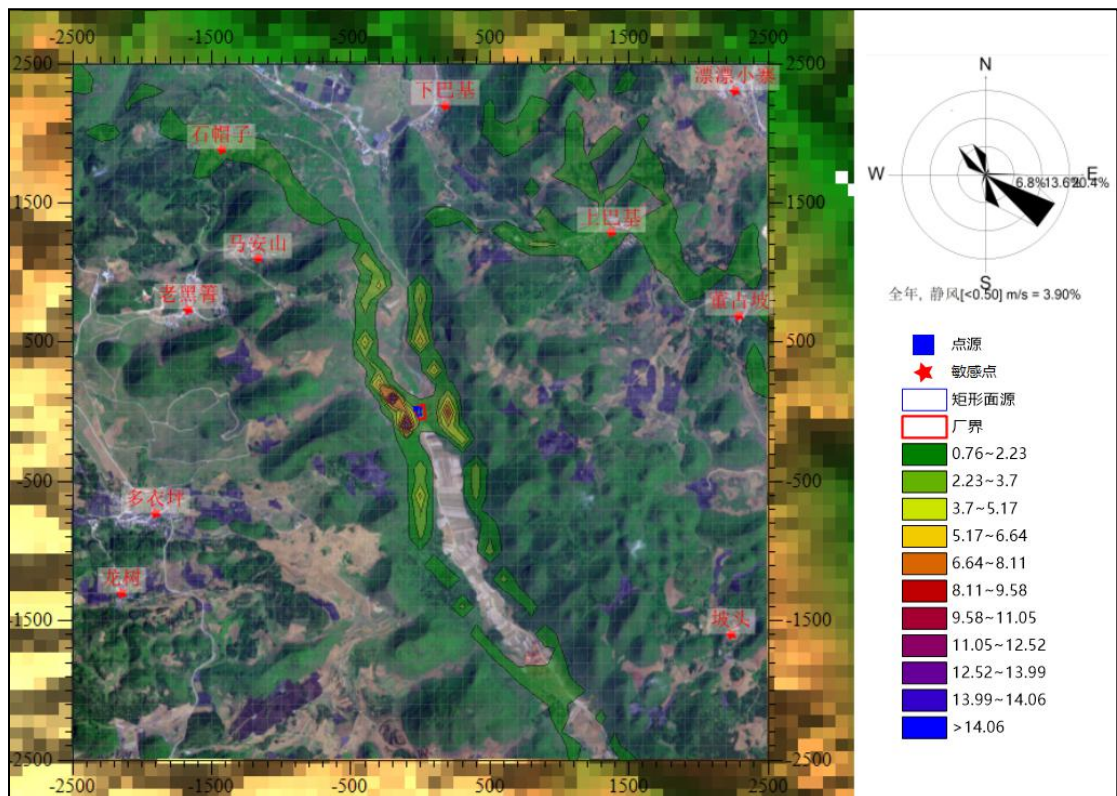
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.09	450	0.02	达标
	日平均	2020/7/1	0.0118	150	0.0079	达标
	期间平均	/	0.0028	70	0.004	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	1.4	450	0.31	达标
	日平均	2020/1/23	0.1122	150	0.0748	达标
	期间平均	/	0.0103	70	0.0147	达标
老黑管	1 时	2020/9/22 6:00	0.07	450	0.01	达标
	日平均	2020/12/17	0.012	150	0.008	达标
	期间平均	/	0.0023	70	0.0032	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.03	450	0.01	达标
	日平均	2020/9/26	0.0018	150	0.0012	达标
	期间平均	/	0.0002	70	0.0003	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.03	450	0.01	达标
	日平均	2020/1/16	0.0014	150	0.0009	达标
	期间平均	/	0.0002	70	0.0002	达标
漂漂小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.19	450	0.04	达标
	日平均	2020/11/22	0.0082	150	0.0055	达标
	期间平均	/	0.0005	70	0.0007	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	14.8	450	3.29	达标
	日平均	2020/2/5	1.4994	150	0.9996	达标
	期间平均	/	0.248	70	0.3543	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 PM₁₀ 的保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-21 敏感点及网格点 PM₁₀ 叠加现状背景值后保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	日平均	2020/3/28	0.00009	85	85.00	150	56.67	达标
	期间平均	/	0.00065	28	28.00	70	40.00	达标
上巴基	日平均	2020/3/28	0.00252	85	85.00	150	56.67	达标
	期间平均		0.0029	28	28.00	70	40.00	达标
下巴基	日平均	2020/3/28	0.01131	85	85.01	150	56.67	达标
	期间平均	/	0.00175	28	28.00	70	40.00	达标
董占坡	日平均	2020/3/28	0.00019	85	85.00	150	56.67	达标

	期间平均	/	0.0003	28	28.00	70	40.00	达标
马安山	日平均	2020/3/28	0.0012	85	85.00	150	56.67	达标
	期间平均	/	0.00283	28	28.00	70	40.00	达标
石帽子	日平均	2020/3/28	0.00138	85	85.00	150	56.67	达标
	期间平均	/	0.01032	28	28.01	70	40.01	达标
老黑箐	日平均	2020/3/28	0.00112	85	85.00	150	56.67	达标
	期间平均	/	0.00226	28	28.00	70	40.00	达标
多衣坪	日平均	2020/3/28	0.00015	85	85.00	150	56.67	达标
	期间平均	/	0.00021	28	28.00	70	40.00	达标
龙树	日平均	2020/3/28	0.00008	85	85.00	150	56.67	达标
	期间平均	/	0.00017	28	28.00	70	40.00	达标
漂漂小寨	日平均	2020/3/28	0.00091	85	85.00	150	56.67	达标
	期间平均	/	0.0005	28	28.00	70	40.00	达标
区域最大值	日平均	2020/3/28	0.31861	85	85.32	150	56.88	达标
	期间平均	/	0.24803	28	28.25	70	40.35	达标



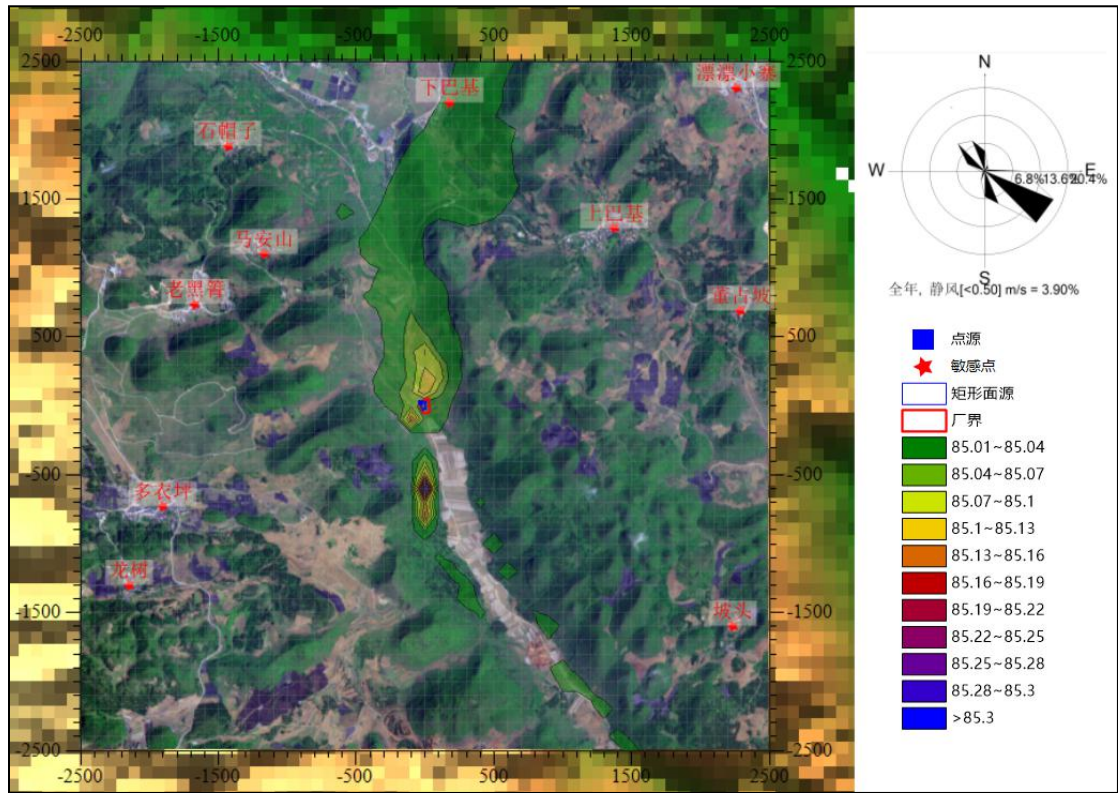


图 5.2-12 评价区域叠加现状值后 PM₁₀ 保证率日平均浓度分布图 单位: ug/m³

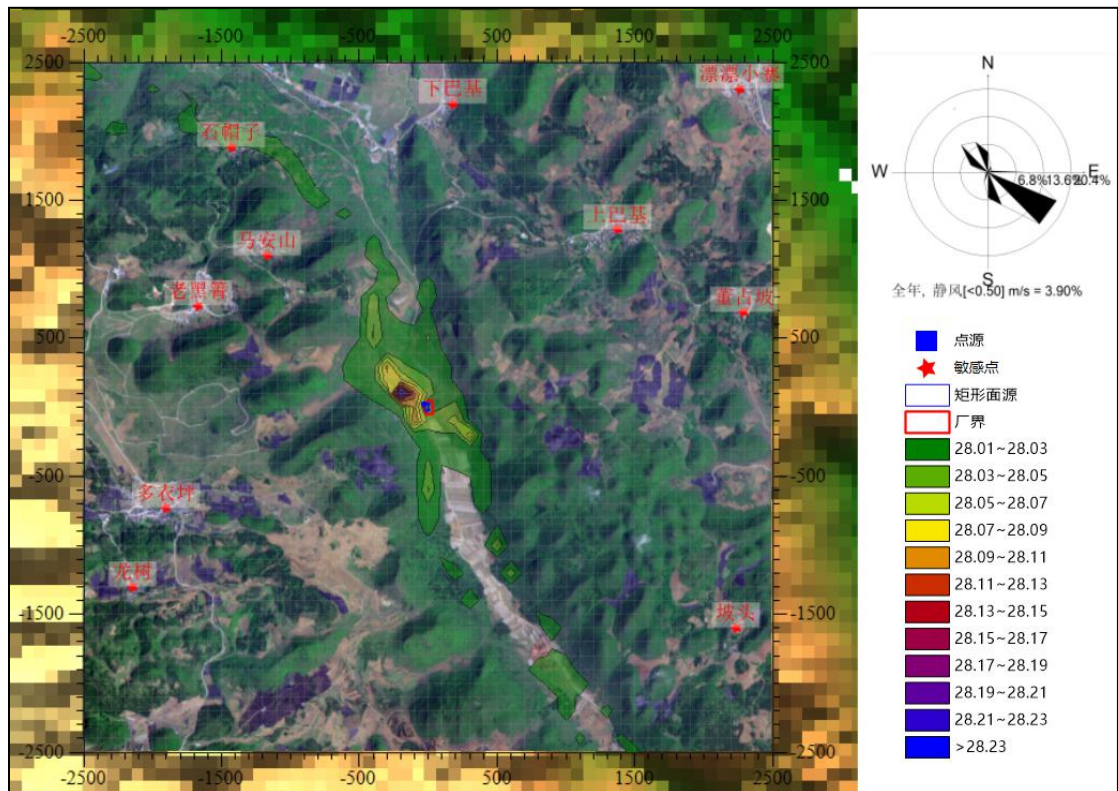


图 5.2-13 评价区域叠加现状值后 PM₁₀ 年平均浓度分布图 单位: ug/m³

④PM_{2.5} 预测结果

通过预测, 项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 PM_{2.5} 最大日

平均浓度及年平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-22 正常排放条件下敏感点及网格点 PM_{2.5} 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	日平均	2020/9/18	0	75	0.01	达标
	期间平均		0.00033	35	0.00094	达标
上巴基	日平均	2020/7/8	0.02	75	0.03	达标
	期间平均		0.00147	35	0.0042	达标
下巴基	日平均	2020/3/29	0.01	75	0.01	达标
	期间平均		0.00089	35	0.00253	达标
董占坡	日平均	2020/12/22	0	75	0	达标
	期间平均		0.00015	35	0.00043	达标
马安山	日平均	2020/7/1	0.01	75	0.01	达标
	期间平均		0.00143	35	0.0041	达标
石帽子	日平均	2020/1/23	0.06	75	0.08	达标
	期间平均		0.00524	35	0.01496	达标
老黑箐	日平均	2020/12/17	0.01	75	0.01	达标
	期间平均		0.00115	35	0.00327	达标
多衣坪	日平均	2020/9/26	0	75	0	达标
	期间平均		0.00011	35	0.00031	达标
龙树	日平均	2020/1/16	0	75	0	达标
	期间平均		0.00008	35	0.00024	达标
飘飘小寨	日平均	2020/11/22	0	75	0.01	达标
	期间平均		0.00026	35	0.00073	达标
区域最大值	日平均	2020/2/5	0.76	75	1.01	达标
	期间平均		0.12581	35	0.35947	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 PM_{2.5} 的保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-23 敏感点及网格点 PM_{2.5} 叠加现状背景值后保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	日平均	2020/2/20	0.000062	61	61.000062	75	81.333416	达标
	期间平均	/	0.000329	17	17.000329	35	48.572369	达标

上巴基	日平均	2020/2/20	0.000327	61	61.000327	75	81.333769	达标
	期间平均	/	0.001469	17	17.001469	35	48.575626	达标
下巴基	日平均	2020/2/20	0.00034	61	61.00034	75	81.333786	达标
	期间平均	/	0.000885	17	17.000885	35	48.573958	达标
董占坡	日平均	2020/2/20	0.000086	61	61.000086	75	81.333448	达标
	期间平均	/	0.00015	17	17.00015	35	48.571857	达标
马安山	日平均	2020/2/20	0.002599	61	61.002599	75	81.336799	达标
	期间平均	/	0.001433	17	17.001433	35	48.575524	达标
石帽子	日平均	2020/2/20	0.004088	61	61.004088	75	81.338784	达标
	期间平均	/	0.005236	17	17.005236	35	48.586388	达标
老黑箐	日平均	2020/2/20	0.001613	61	61.001613	75	81.335484	达标
	期间平均	/	0.001145	17	17.001145	35	48.5747	达标
多衣坪	日平均	2020/2/20	0.000075	61	61.000075	75	81.333433	达标
	期间平均	/	0.000109	17	17.000109	35	48.571739	达标
龙树	日平均	2020/2/20	0.000065	61	61.000065	75	81.33342	达标
	期间平均	/	0.000085	17	17.000085	35	48.571671	达标
漂漂小寨	日平均	2020/2/20	0.001737	61	61.001737	75	81.33565	达标
	期间平均	/	0.000255	17	17.000255	35	48.572158	达标
区域最大值	日平均	2020/2/20	0.153195	61	61.153195	75	81.537593	达标
	期间平均	/	0.125814	17	17.125814	35	48.930897	达标

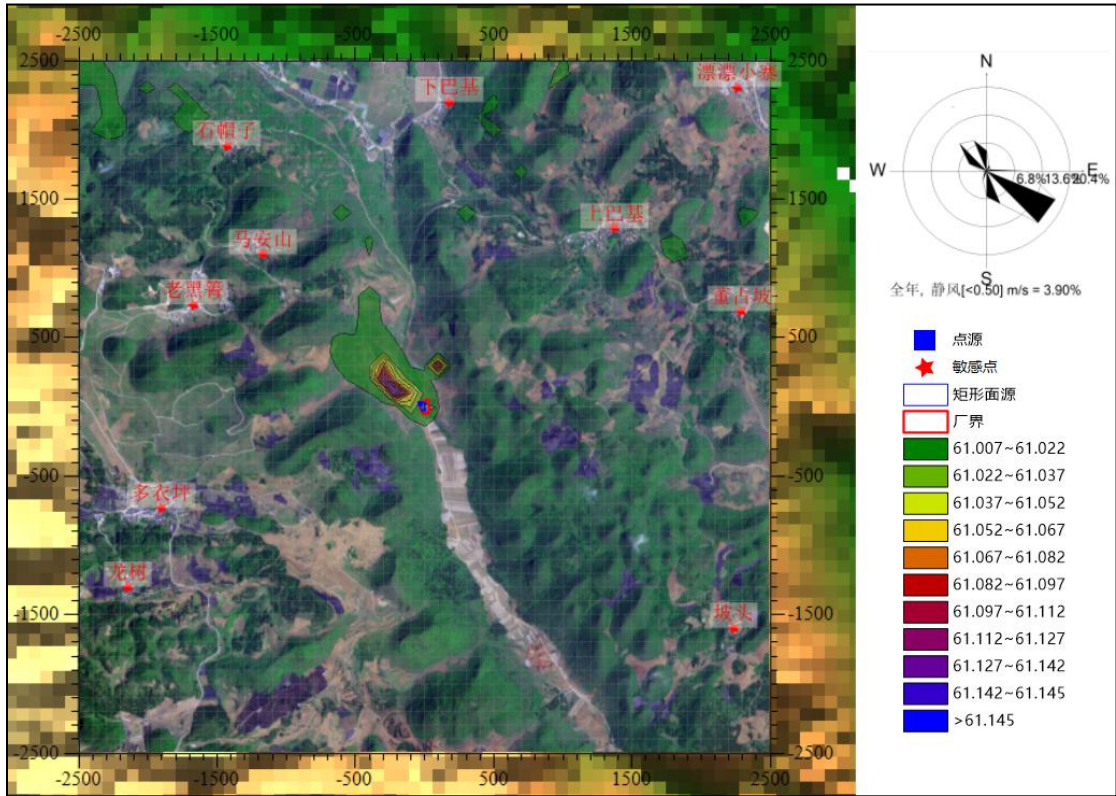


图 5.2-14 评价区域叠加现状值后 PM_{2.5} 保证率日平均浓度分布图 单位: ug/m³

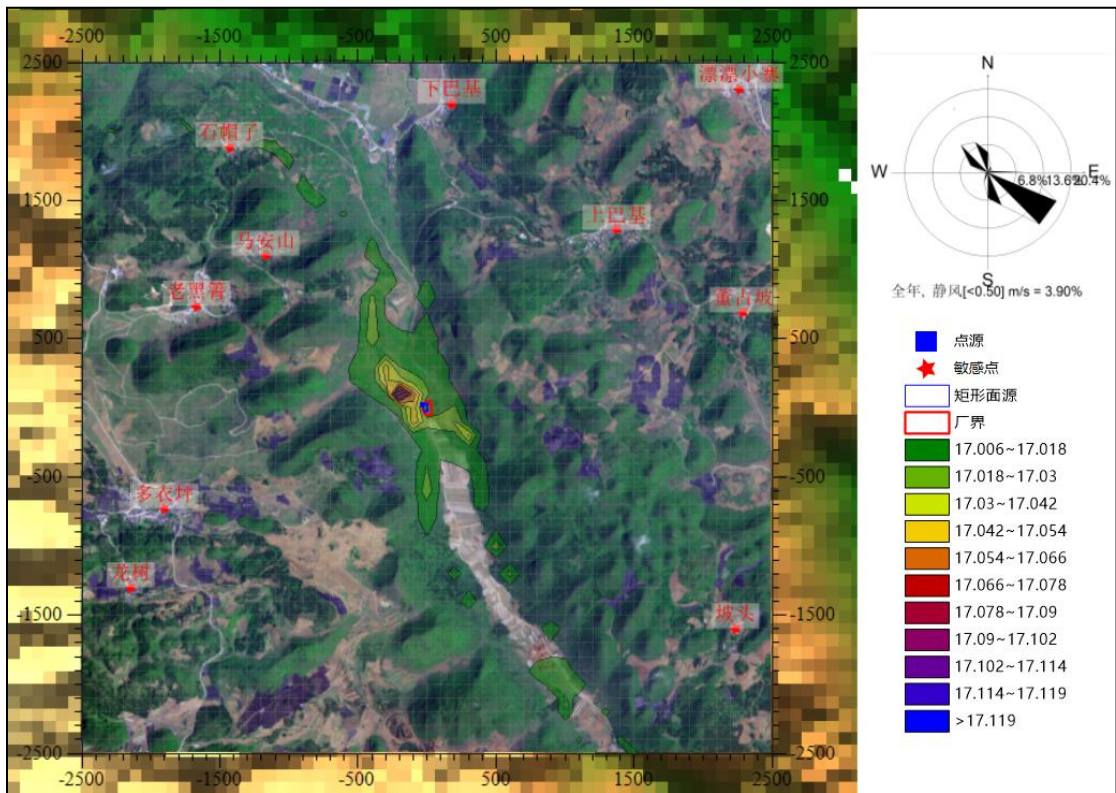


图 5.2-15 评价区域叠加现状值后 PM_{2.5} 年平均浓度分布图 单位: ug/m³

⑤TSP 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 TSP 最大小时浓度、最大日平均浓度及年平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-24 正常排放条件下敏感点及网格点 TSP 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/12/23 8:00	0.2	900	0.02	达标
	日平均	2020/10/14	0.03	300	0.01	达标
	期间平均	/	0.002	200	0.001	达标
上巴基	1 时	2020/6/21 23:00	0.52	900	0.06	达标
	日平均	2020/6/21	0.02	300	0.01	达标
	期间平均	/	0.0009	200	0.0005	达标
下巴基	1 时	2020/2/25 3:00	2.4	900	0.27	达标
	日平均	2020/2/25	0.19	300	0.06	达标
	期间平均	/	0.0154	200	0.0077	达标
董占坡	1 时	2020/12/22 9:00	0.35	900	0.04	达标
	日平均	2020/12/22	0.02	300	0.01	达标
	期间平均	/	0.0003	200	0.0002	达标
马安山	1 时	2020/9/17 6:00	0.65	900	0.07	达标
	日平均	2020/2/19	0.05	300	0.02	达标
	期间平均	/	0.0091	200	0.0045	达标
石帽子	1 时	2020/4/13 5:00	0.79	900	0.09	达标
	日平均	2020/2/26	0.09	300	0.03	达标
	期间平均	/	0.0142	200	0.0071	达标
老黑箐	1 时	2020/9/24 6:00	1.4	900	0.16	达标
	日平均	2020/9/24	0.06	300	0.02	达标
	期间平均	/	0.0076	200	0.0038	达标
多衣坪	1 时	2020/3/24 7:00	0.2	900	0.02	达标
	日平均	2020/8/30	0.01	300	0	达标
	期间平均	/	0.0007	200	0.0003	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.15	900	0.02	达标
	日平均	2020/10/30	0.01	300	0	达标
	期间平均	/	0.0005	200	0.0002	达标
飘飘小寨	1 时	2020/12/28 1:00	1.38	900	0.15	达标
	日平均	2020/12/28	0.06	300	0.02	达标

	期间平均	/	0.002	200	0.001	达标
区域最大值	1 时	2020/12/25 3:00	895.78	900	99.53	达标
	日平均	2020/11/22	68.7	300	22.9	达标
	期间平均	/	8.4777	200	4.2389	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 TSP 的日平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-25 敏感点及网格点 TSP 叠加现状背景值后日平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
坡头	日平均	2020/10/14	0.0265	46	46.0265	300	15.34	达标
上巴基	日平均	2020/6/21	0.0217	46	46.0217	300	15.34	达标
下巴基	日平均	2020/2/25	0.1943	46	46.1943	300	15.40	达标
董占坡	日平均	2020/12/22	0.0207	46	46.0207	300	15.34	达标
马安山	日平均	2020/2/19	0.0456	46	46.0456	300	15.35	达标
石帽子	日平均	2020/2/26	0.0885	46	46.0885	300	15.36	达标
老黑箐	日平均	2020/9/24	0.0643	46	46.0643	300	15.35	达标
多衣坪	日平均	2020/8/30	0.0094	46	46.0094	300	15.34	达标
龙树	日平均	2020/10/30	0.0065	46	46.0065	300	15.34	达标
飘飘小寨	日平均	2020/12/28	0.0573	46	46.0573	300	15.35	达标
区域最大值	日平均	2020/11/22	68.6998	46	114.6998	300	38.23	达标

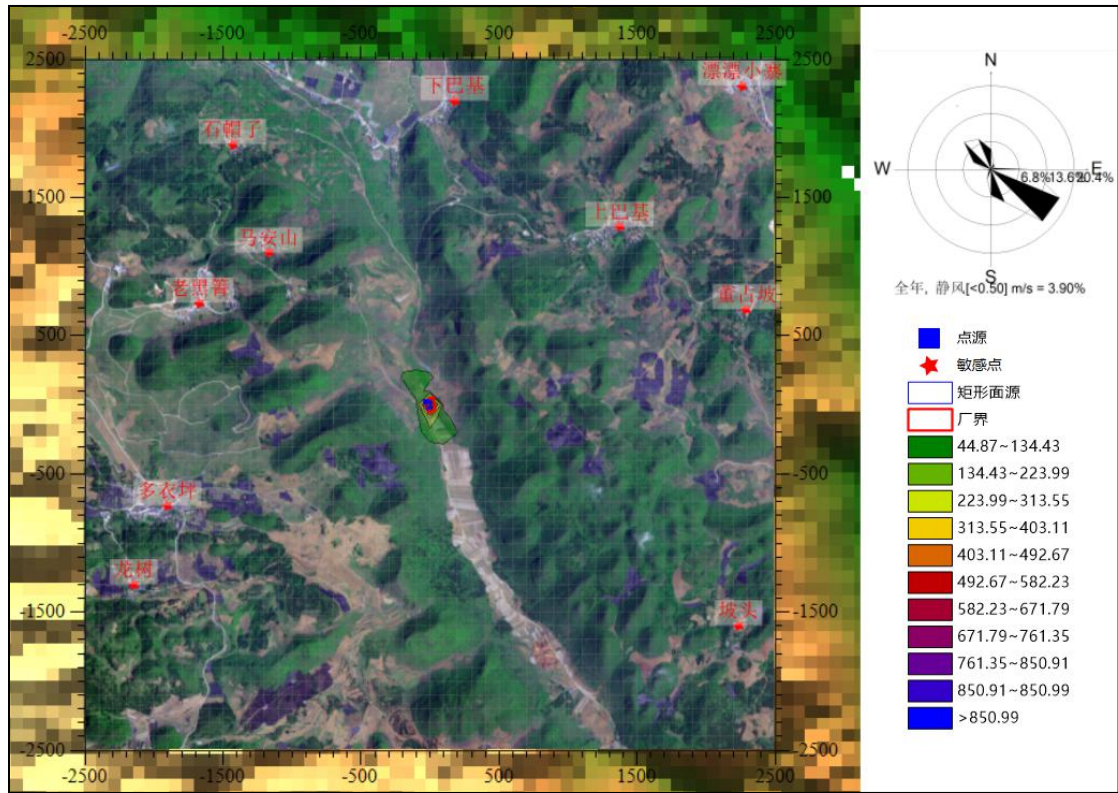


图 5.2-16 评价区域 TSP 小时平均浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

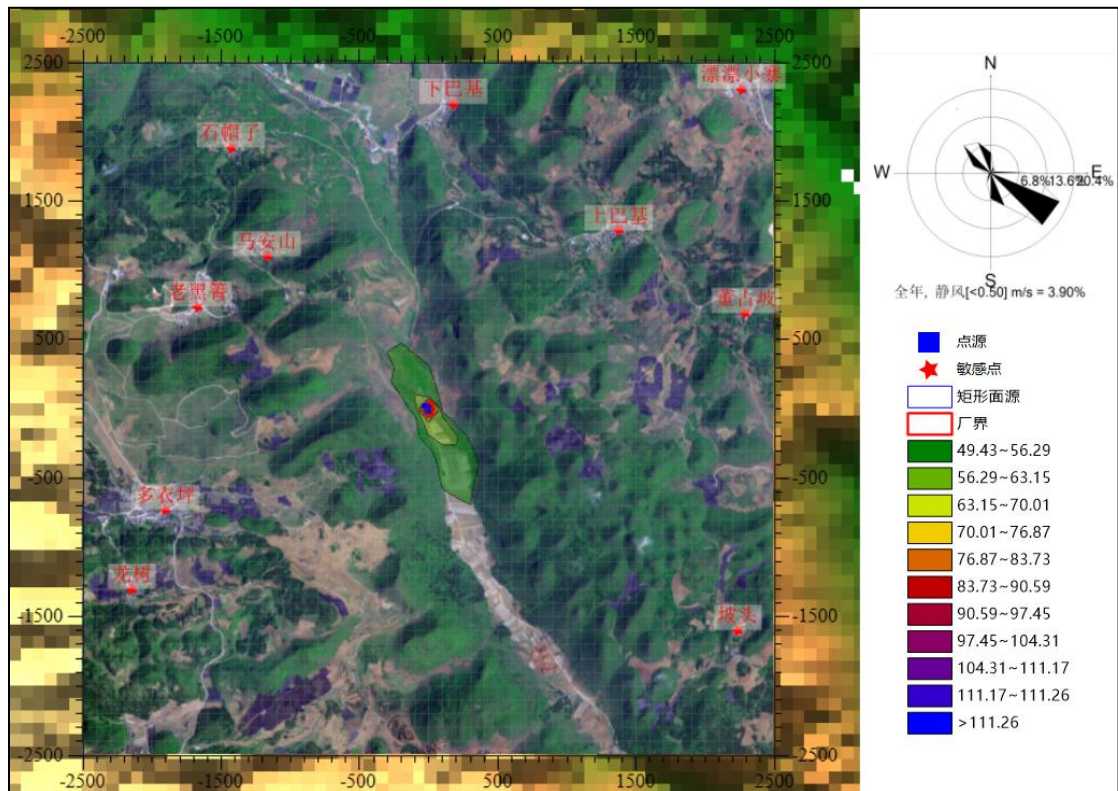


图 5.2-17 评价区域叠加现状值后 TSP 保证率日平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑥CO 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 CO 最大小时浓度、最大日平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

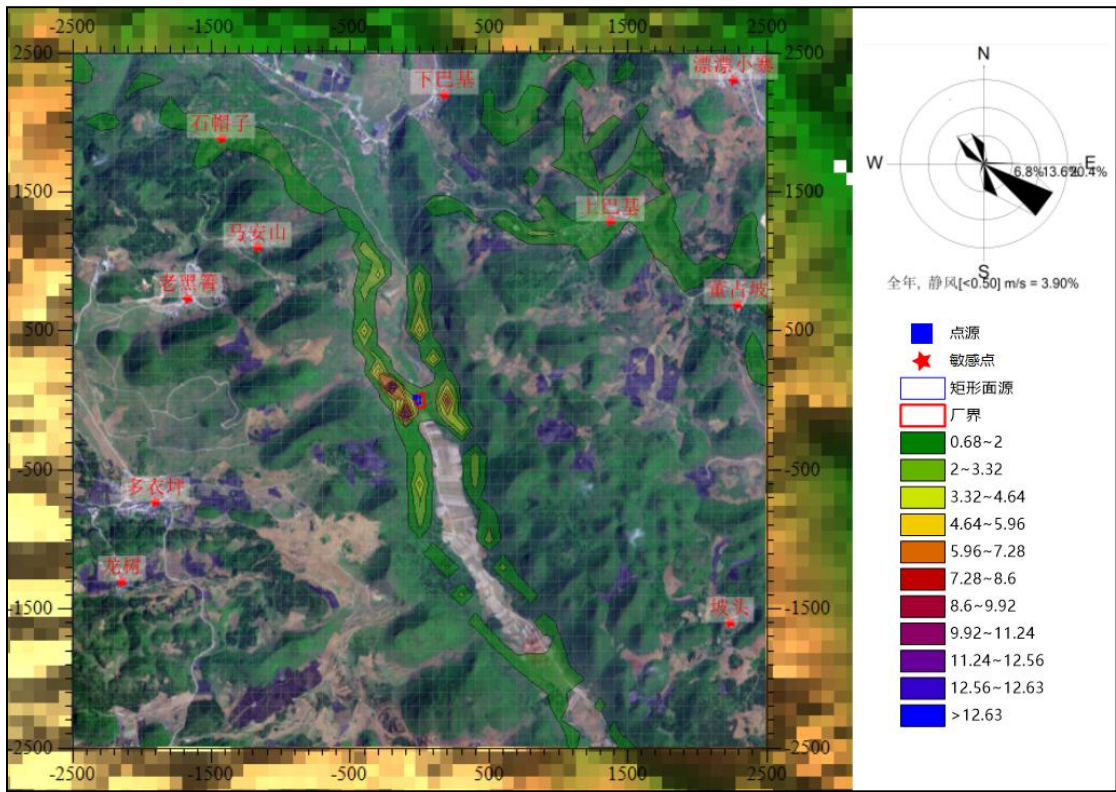
表 5.2-26 正常排放条件下敏感点及网格点 CO 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.04	10,000	0	达标
	日平均	2020/9/18	0.0082	4,000	0.0002	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.97	10,000	0.01	达标
	日平均	2020/7/8	0.0408	4,000	0.001	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.23	10,000	0	达标
	日平均	2020/3/29	0.016	4,000	0.0004	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.08	10,000	0	达标
	日平均	2020/12/22	0.0046	4,000	0.0001	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.08	10,000	0	达标
	日平均	2020/7/1	0.0106	4,000	0.0003	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	1.26	10,000	0.01	达标
	日平均	2020/1/23	0.1008	4,000	0.0025	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.06	10,000	0	达标
	日平均	2020/12/17	0.0108	4,000	0.0003	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.03	10,000	0	达标
	日平均	2020/9/26	0.0017	4,000	0	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.03	10,000	0	达标
	日平均	2020/1/16	0.0012	4,000	0	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.17	10,000	0	达标
	日平均	2020/11/22	0.0074	4,000	0.0002	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	13.3	10,000	0.13	达标
	日平均	2020/2/5	1.3473	4,000	0.0337	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 CO 的保证率日平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-27 敏感点及网格点 CO 叠加现状背景值后保证率日平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	日平均	2020/12/25	0.00012	1200	1,200.00	4,000	30	达标
上巴基	日平均	2020/12/25	0.01683	1200	1,200.02	4,000	30	达标
下巴基	日平均	2020/12/25	0.00028	1200	1,200.00	4,000	30	达标
董占坡	日平均	2020/12/25	0.0003	1200	1,200.00	4,000	30	达标
马安山	日平均	2020/12/25	0.00321	1200	1,200.00	4,000	30	达标
石帽子	日平均	2020/12/25	0.01763	1200	1,200.02	4,000	30	达标
老黑箐	日平均	2020/12/25	0.00331	1200	1,200.00	4,000	30	达标
多衣坪	日平均	2020/12/25	0.00014	1200	1,200.00	4,000	30	达标
龙树	日平均	2020/12/25	0.00011	1200	1,200.00	4,000	30	达标
漂漂小寨	日平均	2020/12/25	0.0002	1200	1,200.00	4,000	30	达标
区域最大值	日平均	2020/12/25	0.48613	1200	1,200.49	4,000	30	达标



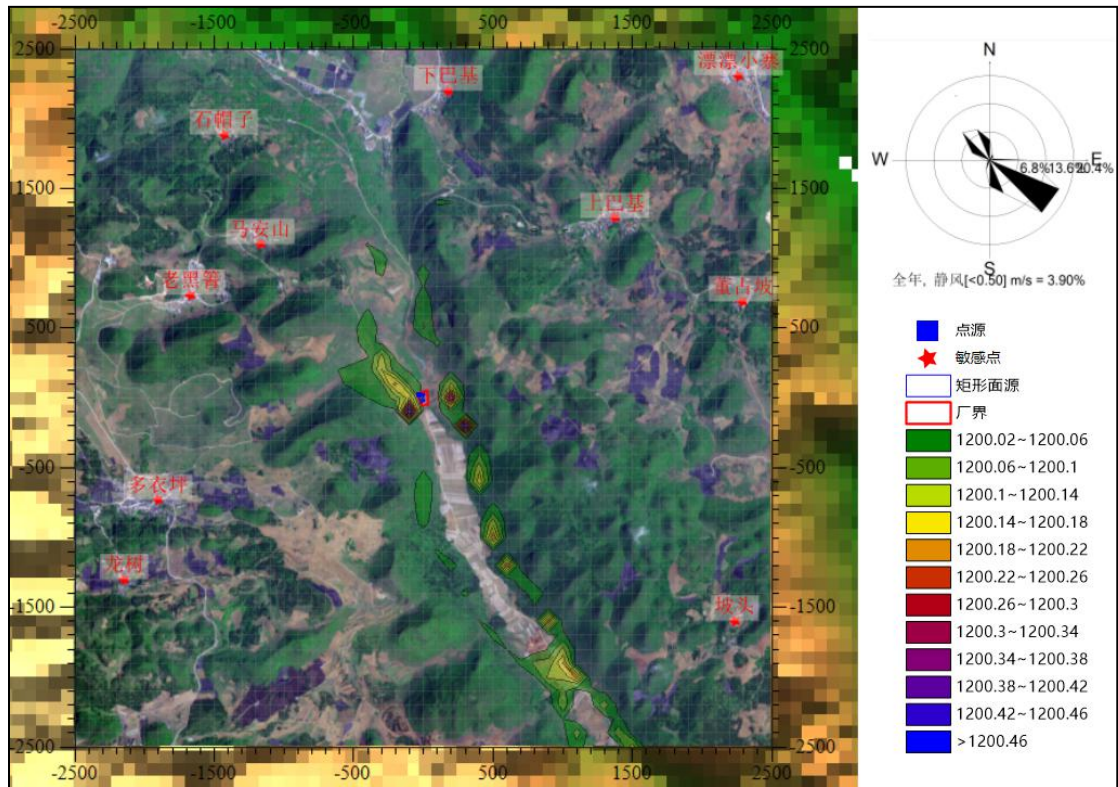


图 5.2-19 评价区域叠加现状值后 CO 保证率日平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑦HCl 预测结果

通过预测, 项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 HCl 最大小时浓度、最大日平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-28 正常排放条件下敏感点及网格点 HCl 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.04	50	0.07	达标
	日平均	2020/9/18	0.0086	15	0.0573	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	1.02	50	2.04	达标
	日平均	2020/7/8	0.0428	15	0.2852	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.24	50	0.47	达标
	日平均	2020/3/29	0.0168	15	0.1118	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.08	50	0.17	达标
	日平均	2020/12/22	0.0048	15	0.0319	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.09	50	0.17	达标
	日平均	2020/7/1	0.0112	15	0.0744	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	1.32	50	2.64	达标
	日平均	2020/1/23	0.1057	15	0.7045	达标

老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.06	50	0.13	达标
	日平均	2020/12/17	0.0113	15	0.0756	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.03	50	0.06	达标
	日平均	2020/9/26	0.0017	15	0.0116	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.03	50	0.06	达标
	日平均	2020/1/16	0.0013	15	0.0087	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.18	50	0.36	达标
	日平均	2020/11/22	0.0078	15	0.0517	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	13.95	50	27.89	达标
	日平均	2020/2/5	1.4125	15	9.4167	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 HCl 的小时平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-29 敏感点及网格点 HCl 叠加现状背景值后小时平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.04	46	46.04	50.00	92.07	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	1.02	46	47.02	50.00	94.04	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.24	46	46.24	50.00	92.47	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.08	46	46.08	50.00	92.17	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.09	46	46.09	50.00	92.17	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	1.32	46	47.32	50.00	94.64	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.06	46	46.06	50.00	92.13	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.03	46	46.03	50.00	92.06	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.03	46	46.03	50.00	92.06	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.18	46	46.18	50.00	92.36	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	13.95	46	59.95	50.00	119.89	超标

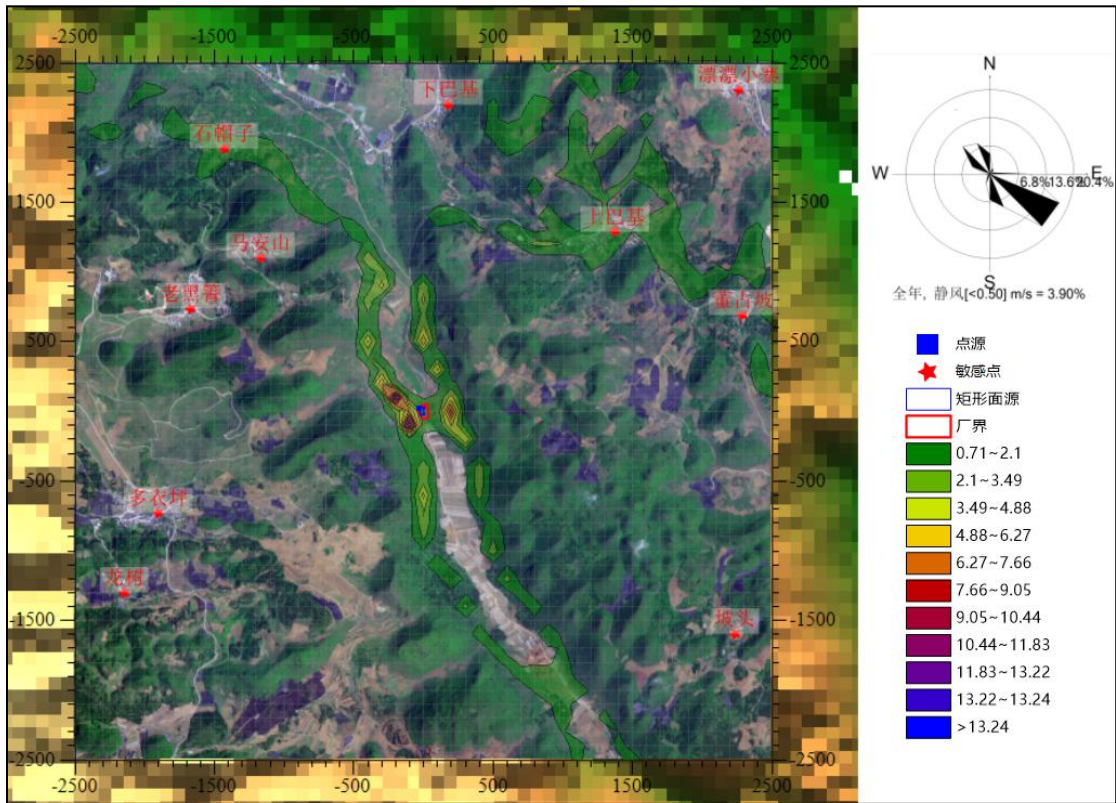


图 5.2-20 评价区域 HCl 小时平均浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

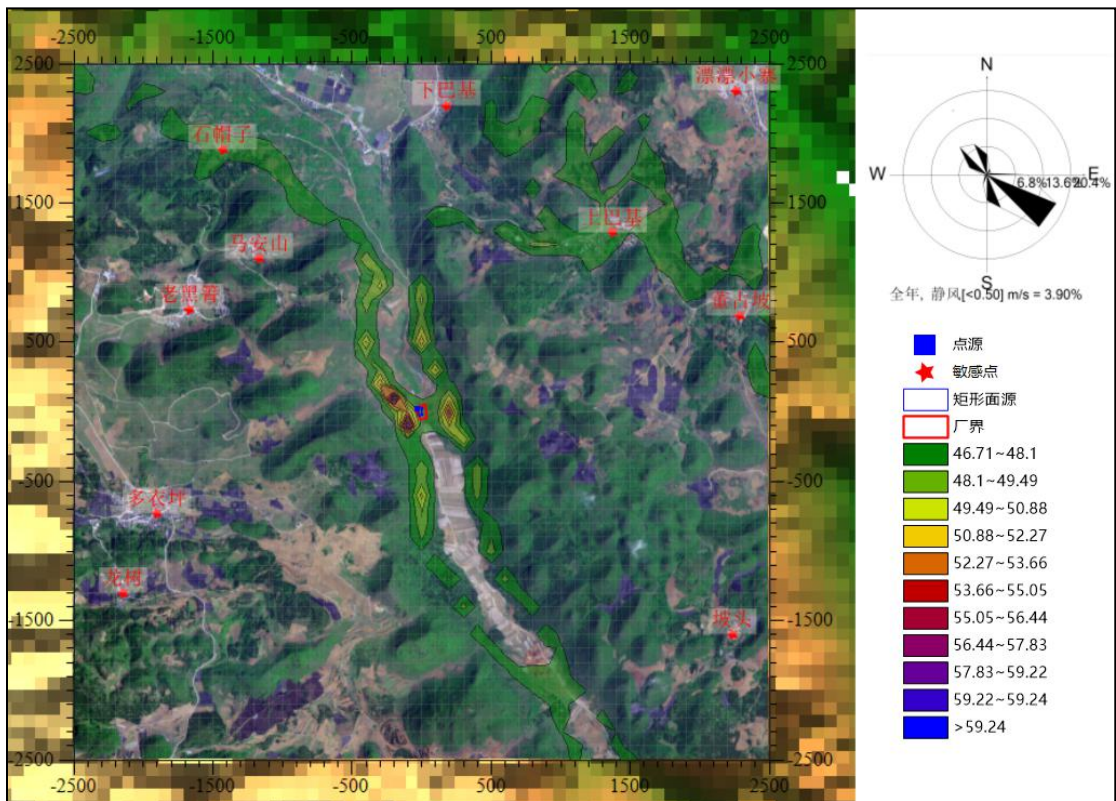


图 5.2-21 评价区域叠加现状值后 HCl 小时平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑧HF 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 HF 最大小时浓度、最大日平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-30 正常排放条件下敏感点及网格点 HF 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.004	20	0.019	达标
	日平均	2020/9/18	0.00087	7	0.012	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.104	20	0.518	达标
	日平均	2020/7/8	0.00434	7	0.062	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.024	20	0.120	达标
	日平均	2020/3/29	0.0017	7	0.024	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.009	20	0.043	达标
	日平均	2020/12/22	0.00049	7	0.007	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.009	20	0.043	达标
	日平均	2020/7/1	0.00113	7	0.016	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.134	20	0.669	达标
	日平均	2020/1/23	0.01073	7	0.153	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.006	20	0.032	达标
	日平均	2020/12/17	0.00115	7	0.016	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.003	20	0.016	达标
	日平均	2020/9/26	0.00018	7	0.003	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.003	20	0.015	达标
	日平均	2020/1/16	0.00013	7	0.002	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.018	20	0.092	达标
	日平均	2020/11/22	0.00079	7	0.011	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	1.416	20	7.081	达标
	日平均	2020/2/5	0.14345	7	2.049	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 HF 的日平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-31 敏感点及网格点 HF 叠加现状背景值后日平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	日平均	2020/9/18	0.0009	0.1	0.1009	7	1.44	达标

上巴基	日平均	2020/7/8	0.0043	0.1	0.1043	7	1.49	达标
下巴基	日平均	2020/3/29	0.0017	0.1	0.1017	7	1.45	达标
董占坡	日平均	2020/12/22	0.0005	0.1	0.1005	7	1.44	达标
马安山	日平均	2020/7/1	0.0011	0.1	0.1011	7	1.44	达标
石帽子	日平均	2020/1/23	0.0107	0.1	0.1107	7	1.58	达标
老黑箐	日平均	2020/12/17	0.0012	0.1	0.1012	7	1.45	达标
多衣坪	日平均	2020/9/26	0.0002	0.1	0.1002	7	1.43	达标
龙树	日平均	2020/1/16	0.0001	0.1	0.1001	7	1.43	达标
飘飘小寨	日平均	2020/11/22	0.0008	0.1	0.1008	7	1.44	达标
区域最大值	日平均	2020/2/5	0.1434	0.1	0.2434	7	3.48	达标

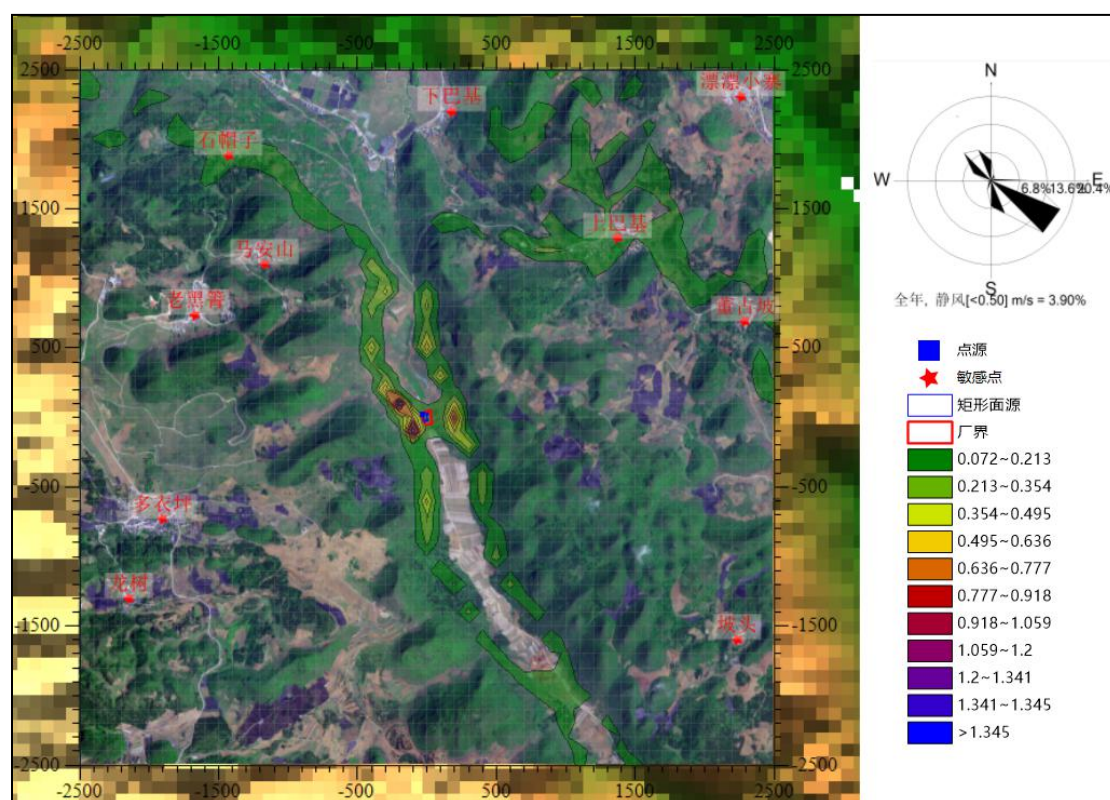


图 5.2-22 评价区域 HF 小时平均浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

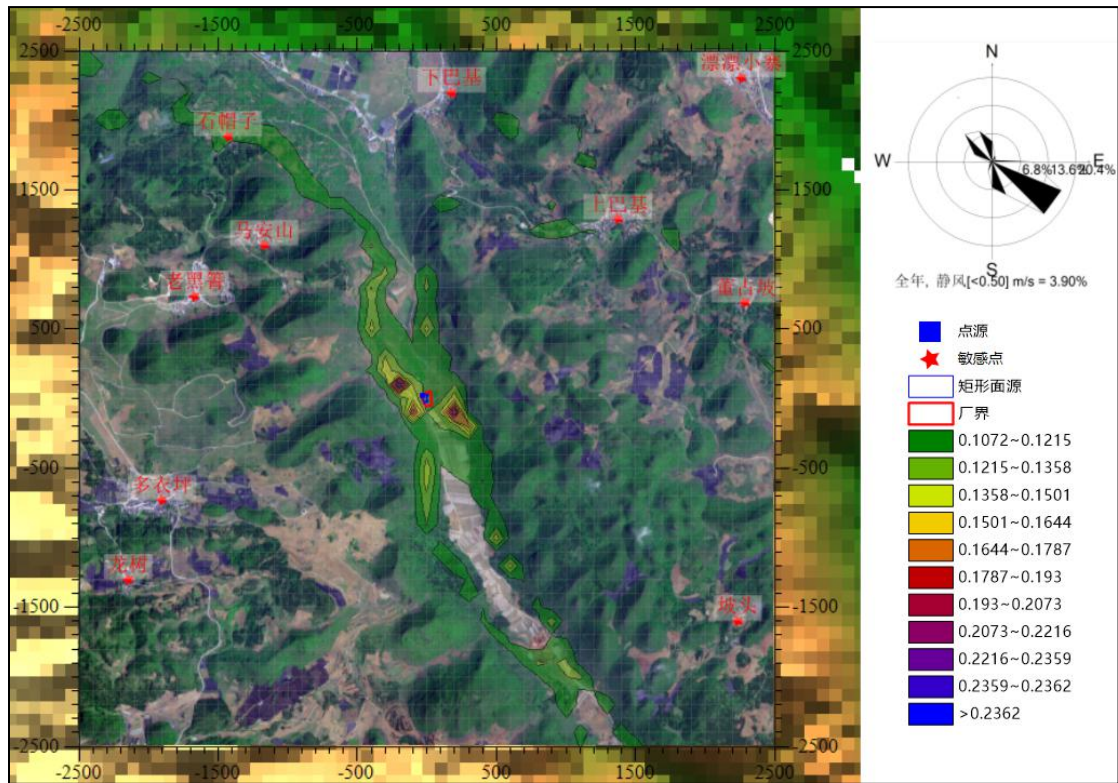


图 5.2-23 评价区域叠加现状值后 HF 日平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑨Hg 预测结果

通过预测, 项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 Hg 最大小时浓度、年平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-32 正常排放条件下敏感点及网格点 Hg 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.00003	0.3	0.0113	达标
	期间平均	/	0.0000006	0.05	0.0011	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.00094	0.3	0.3138	达标
	期间平均	/	0.0000025	0.05	0.0050	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.00022	0.3	0.0727	达标
	期间平均	/	0.0000015	0.05	0.0030	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.00008	0.3	0.0258	达标
	期间平均	/	0.0000003	0.05	0.0005	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.00008	0.3	0.0262	达标
	期间平均	/	0.0000025	0.05	0.0049	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.00122	0.3	0.4055	达标
	期间平均	/	0.000009	0.05	0.0180	达标

老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.00006	0.3	0.0195	达标
	期间平均	/	0.000002	0.05	0.0039	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.00003	0.3	0.0095	达标
	期间平均	/	0.0000002	0.05	0.0004	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.00003	0.3	0.0092	达标
	期间平均	/	0.0000001	0.05	0.0003	达标
漂漂小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.00017	0.3	0.0559	达标
	期间平均	/	0.0000004	0.05	0.0009	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	0.01287	0.3	4.2908	达标
	期间平均	/	0.0002157	0.05	0.4314	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 Hg 的小时平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-33 敏感点及网格点 Hg 叠加现状背景值后小时平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.000034	0.0015	0.001534	0.3	0.51	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.000942	0.0015	0.002442	0.3	0.81	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.000218	0.0015	0.001718	0.3	0.57	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.000077	0.0015	0.001577	0.3	0.53	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.000079	0.0015	0.001579	0.3	0.53	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.001217	0.0015	0.002717	0.3	0.91	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.000059	0.0015	0.001559	0.3	0.52	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.000029	0.0015	0.001529	0.3	0.51	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.000027	0.0015	0.001527	0.3	0.51	达标
漂漂小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.000168	0.0015	0.001668	0.3	0.56	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	0.012872	0.0015	0.014372	0.3	4.79	达标

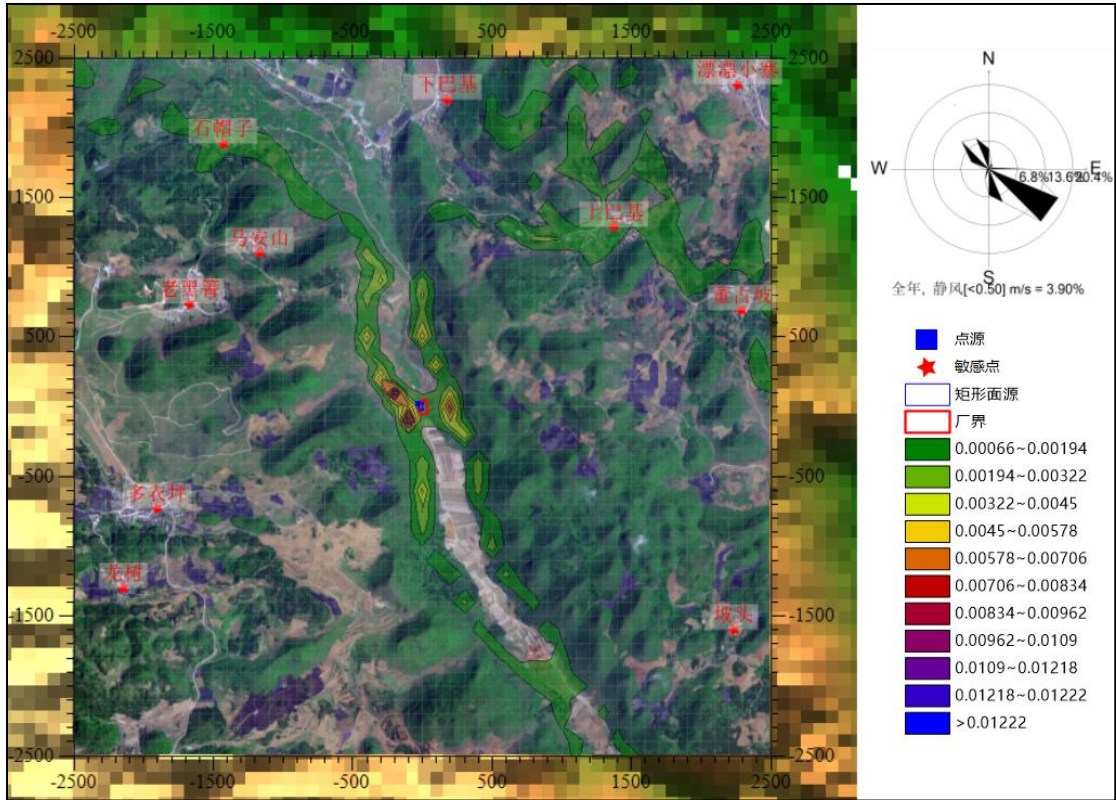


图 5.2-24 评价区域 Hg 小时平均浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

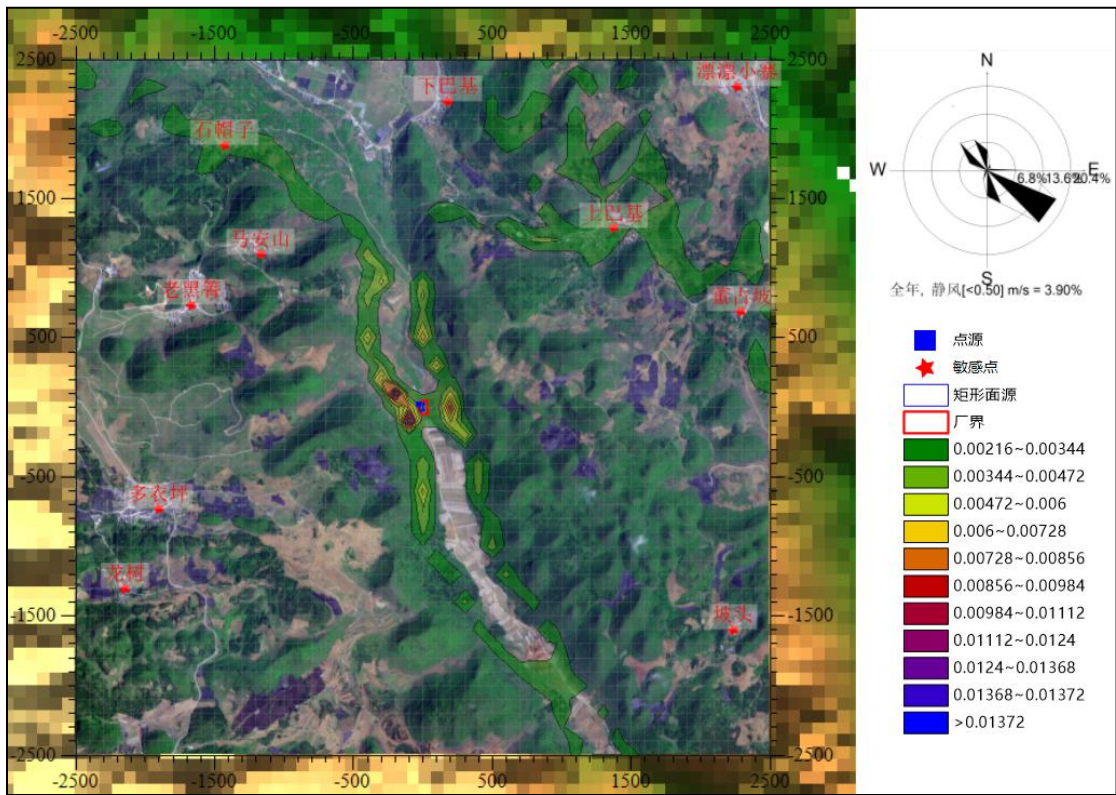


图 5.2-25 评价区域叠加现状值后 Hg 小时平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑩Cb 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 Cb 最大小时浓度、年平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-34 正常排放条件下敏感点及网格点 Cb 最大贡献浓度及占标率预测结果

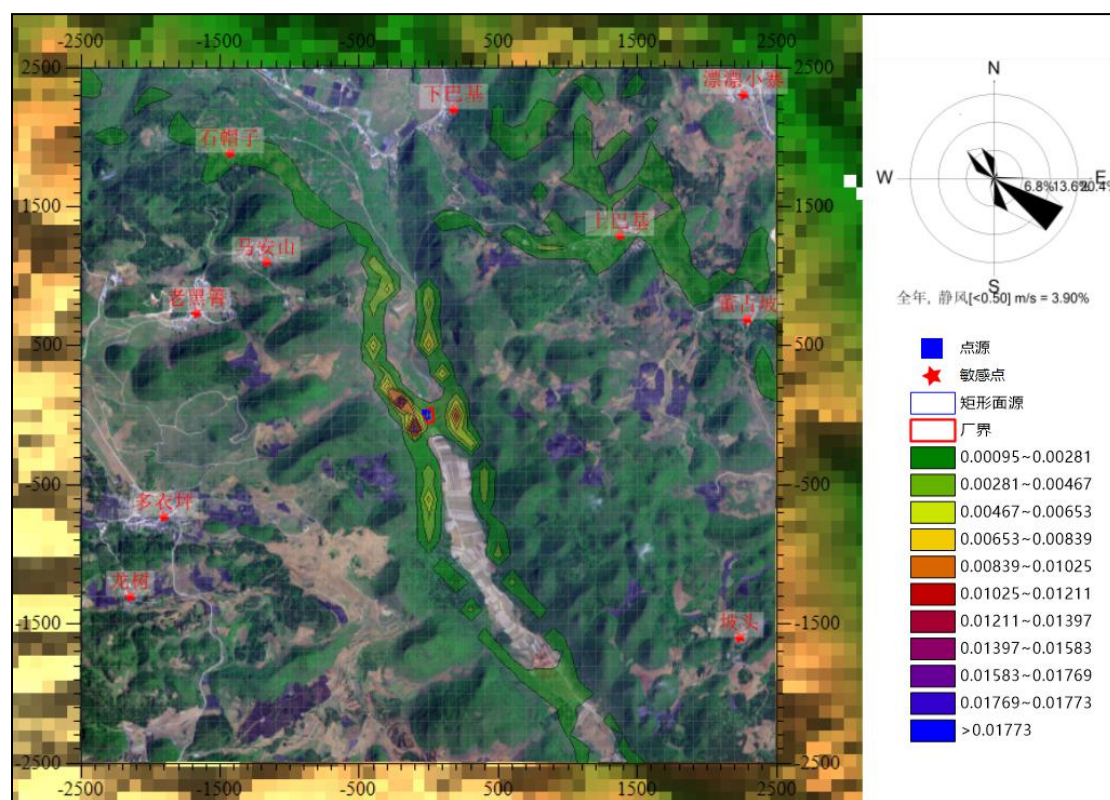
名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.000049	0.03	0.164329	达标
	期间平均	/	0.0000008	0.005	0.0163658	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.001365	0.03	4.550656	达标
	期间平均	/	0.0000037	0.005	0.0730276	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.000316	0.03	1.053928	达标
	期间平均	/	0.0000022	0.005	0.0440068	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.000112	0.03	0.373992	达标
	期间平均	/	0.0000004	0.005	0.0074556	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.000114	0.03	0.38016	达标
	期间平均	/	0.0000036	0.005	0.0712646	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.001764	0.03	5.880216	达标
	期间平均	/	0.000013	0.005	0.2602892	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.000085	0.03	0.282979	达标
	期间平均	/	0.0000028	0.005	0.0569302	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.000041	0.03	0.138058	达标
	期间平均	/	0.0000003	0.005	0.0054079	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.00004	0.03	0.132664	达标
	期间平均	/	0.0000002	0.005	0.0042142	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.000243	0.03	0.80989	达标
	期间平均	/	0.0000006	0.005	0.0126932	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	0.018665	0.03	62.216382	达标
	期间平均	/	0.0003127	0.005	6.2547526	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 Cb 的小时平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-35 敏感点及网格点 Cb 叠加现状背景值后小时平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.000049	0.00034	0.000389	0.03	1.30	达标

上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.001365	0.00034	0.001705	0.03	5.68	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.000316	0.00034	0.000656	0.03	2.19	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.000112	0.00034	0.000452	0.03	1.51	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.000114	0.00034	0.000454	0.03	1.51	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.001764	0.00034	0.002104	0.03	7.01	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.000085	0.00034	0.000425	0.03	1.42	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.000041	0.00034	0.000381	0.03	1.27	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.00004	0.00034	0.00038	0.03	1.27	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.000243	0.00034	0.000583	0.03	1.94	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	0.018665	0.00034	0.019005	0.03	63.35	达标



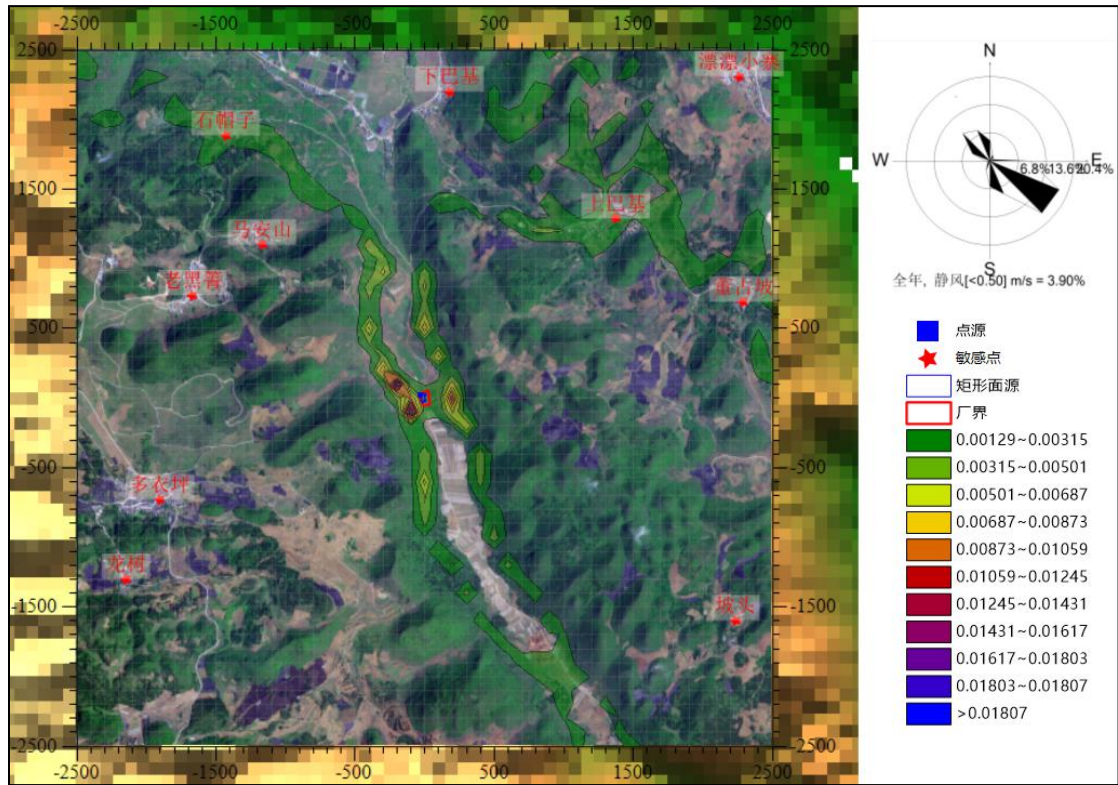


图 5.2-27 评价区域叠加现状值后 Cb 小时平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑪ Pb 预测结果

通过预测, 项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 Pb 最大小时浓度、年平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-36 正常排放条件下敏感点及网格点 Pb 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.0002	3	0.0081	达标
	期间平均	/	0.000004	0.5	0.0008	达标
下巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.0068	3	0.2254	达标
	期间平均	/	0.000018	0.5	0.0036	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.0006	3	0.0185	达标
	期间平均	/	0.000002	0.5	0.0004	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.0006	3	0.0188	达标
	期间平均	/	0.000018	0.5	0.0035	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.0087	3	0.2913	达标
	期间平均	/	0.000064	0.5	0.0129	达标

老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.0004	3	0.0140	达标
	期间平均	/	0.000014	0.5	0.0028	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.0002	3	0.0068	达标
	期间平均	/	0.000001	0.5	0.0003	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.0002	3	0.0066	达标
	期间平均	/	0.000001	0.5	0.0002	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.0012	3	0.0401	达标
	期间平均	/	0.000003	0.5	0.0006	达标
区域最大 大值	1 时	2020/2/29 6:00	0.0925	3	3.0822	达标
	期间平均	/	0.001549	0.5	0.3099	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 Pb 的小时平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-37 敏感点及网格点 Pb 叠加现状背景值后小时平均质量浓度

名称	平均 时间	出现时刻	最大贡献浓 度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标 率 (%)	达标 情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.00024	0.0045	0.00474	3	0.16	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.00676	0.0045	0.01126	3	0.38	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.00157	0.0045	0.00607	3	0.20	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.00056	0.0045	0.00506	3	0.17	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.00056	0.0045	0.00506	3	0.17	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.00874	0.0045	0.01324	3	0.44	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.00042	0.0045	0.00492	3	0.16	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.00021	0.0045	0.00471	3	0.16	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.0002	0.0045	0.0047	3	0.16	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.0012	0.0045	0.0057	3	0.19	达标
区域最大 值	1 时	2020/2/29 6:00	0.09247	0.0045	0.09697	3	3.23	达标

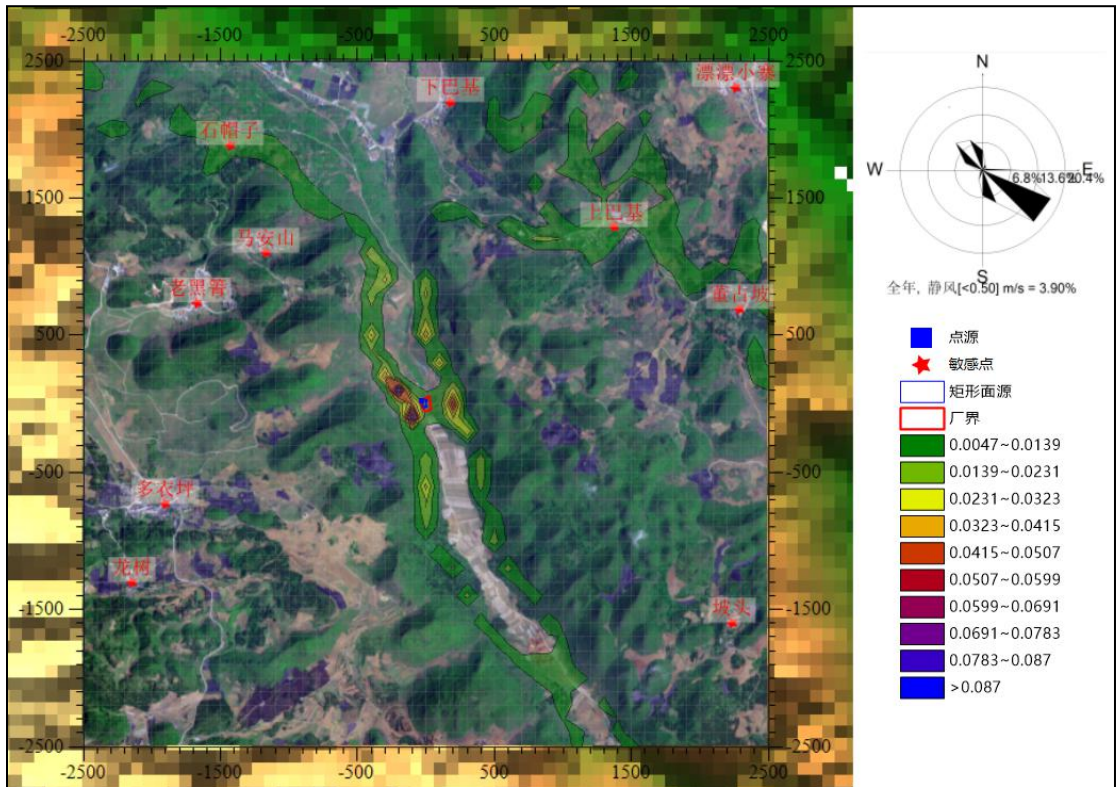


图 5.2-28 评价区域 Pb 小时平均浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

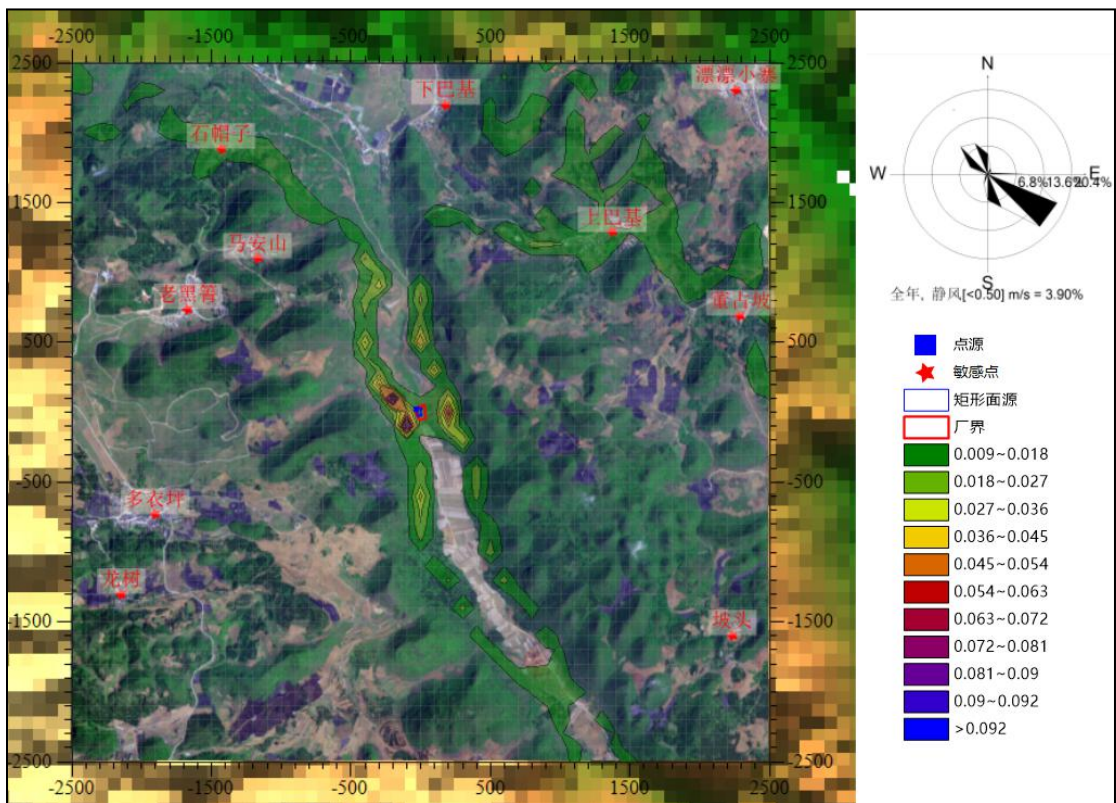


图 5.2-29 评价区域叠加现状值后 Pb 小时平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑫As 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 As 最大小时浓度、年平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

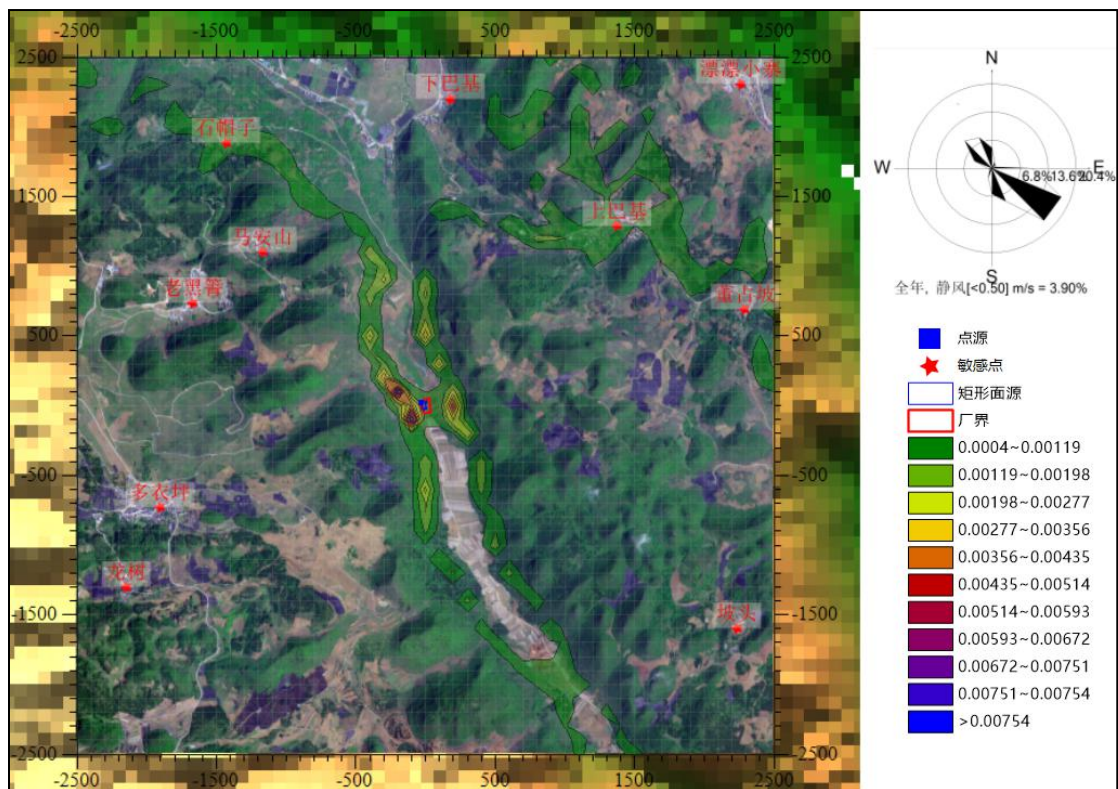
表 5.2-38 正常排放条件下敏感点及网格点 As 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.000021	0.036	0.058239	达标
	期间平均		0.0000003	0.006	0.0058001	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.000581	0.036	1.61278	达标
	期间平均		0.0000016	0.006	0.0258814	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.000134	0.036	0.373519	达标
	期间平均		0.0000009	0.006	0.0155963	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.000048	0.036	0.132545	达标
	期间平均		0.0000002	0.006	0.0026423	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.000049	0.036	0.134731	达标
	期间平均		0.0000015	0.006	0.0252566	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.000075	0.036	2.083985	达标
	期间平均		0.0000055	0.006	0.0922481	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.000036	0.036	0.100289	达标
	期间平均		0.0000012	0.006	0.0201764	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.000018	0.036	0.048929	达标
	期间平均		0.0000001	0.006	0.0019166	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.000017	0.036	0.047017	达标
	期间平均		0.0000001	0.006	0.0014935	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.000103	0.036	0.28703	达标
	期间平均		0.0000003	0.006	0.0044985	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	0.007938	0.036	22.049867	达标
	期间平均		0.000133	0.006	2.2167227	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 As 的小时平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-39 敏感点及网格点 As 叠加现状背景值后小时平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (mg/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.000021	0.0232	0.023221	0.036	64.50	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.0005806	0.0232	0.0237806	0.036	66.06	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.0001345	0.0232	0.0233345	0.036	64.82	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.0000477	0.0232	0.0232477	0.036	64.58	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.0000485	0.0232	0.0232485	0.036	64.58	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.0007502	0.0232	0.0239502	0.036	66.53	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.0000361	0.0232	0.0232361	0.036	64.54	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.0000176	0.0232	0.0232176	0.036	64.49	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.0000169	0.0232	0.0232169	0.036	64.49	达标
漂漂小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.0001033	0.0232	0.0233033	0.036	64.73	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	0.007938	0.0232	0.031138	0.036	86.49	达标



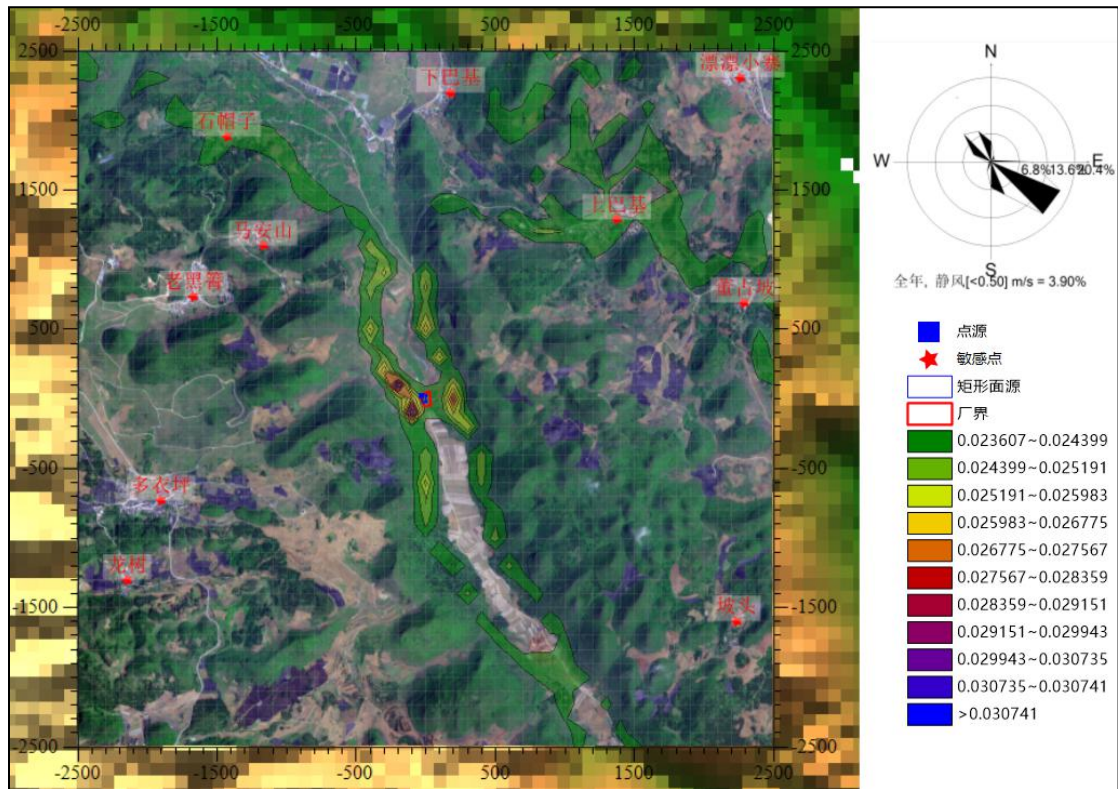


图 5.2-31 评价区域叠加现状值后 As 小时平均浓度分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑬Mn 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 Mn 最大小时浓度、日平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-40 正常排放条件下敏感点及网格点 Mn 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.000053	30	0.0002	达标
	日平均	2020/9/18	0.000012	10	0.0001	达标
下巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.001475	30	0.0049	达标
	日平均	2020/7/8	0.000062	10	0.0006	达标
董占坡	1 时	2020/9/14 0:00	0.000342	30	0.0011	达标
	日平均	2020/3/29	0.000024	10	0.0002	达标
马安山	1 时	2020/10/5 0:00	0.000121	30	0.0004	达标
	日平均	2020/12/22	0.000007	10	0.0001	达标
石帽子	1 时	2020/7/26 6:00	0.000123	30	0.0004	达标
	日平均	2020/7/1	0.000016	10	0.0002	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.001906	30	0.0064	达标
	日平均	2020/1/23	0.000153	10	0.0015	达标

老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.000092	30	0.0003	达标
	日平均	2020/12/17	0.000016	10	0.0002	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.000045	30	0.0001	达标
	日平均	2020/9/26	0.000003	10	0.0000	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.000043	30	0.0001	达标
	日平均	2020/1/16	0.000002	10	0.0000	达标
漂漂小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.000263	30	0.0009	达标
	日平均	2020/11/22	0.000011	10	0.0001	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	0.020167	30	0.0672	达标
	日平均	2020/2/5	0.002043	10	0.0204	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 Mn 的日平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-41 敏感点及网格点 Mn 叠加现状背景值后日平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
坡头	日平均	2020/9/18	0.000012	0.017	0.017012	10	0.17	达标
上巴基	日平均	2020/7/8	0.000062	0.017	0.017062	10	0.17	达标
下巴基	日平均	2020/3/29	0.000024	0.017	0.017024	10	0.17	达标
董占坡	日平均	2020/12/22	0.000007	0.017	0.017007	10	0.17	达标
马安山	日平均	2020/7/1	0.000016	0.017	0.017016	10	0.17	达标
石帽子	日平均	2020/1/23	0.000153	0.017	0.017153	10	0.17	达标
老黑箐	日平均	2020/12/17	0.000016	0.017	0.017016	10	0.17	达标
多衣坪	日平均	2020/9/26	0.000003	0.017	0.017003	10	0.17	达标
龙树	日平均	2020/1/16	0.000002	0.017	0.017002	10	0.17	达标
漂漂小寨	日平均	2020/11/22	0.000011	0.017	0.017011	10	0.17	达标
区域最大值	日平均	2020/2/5	0.002043	0.017	0.019043	10	0.19	达标

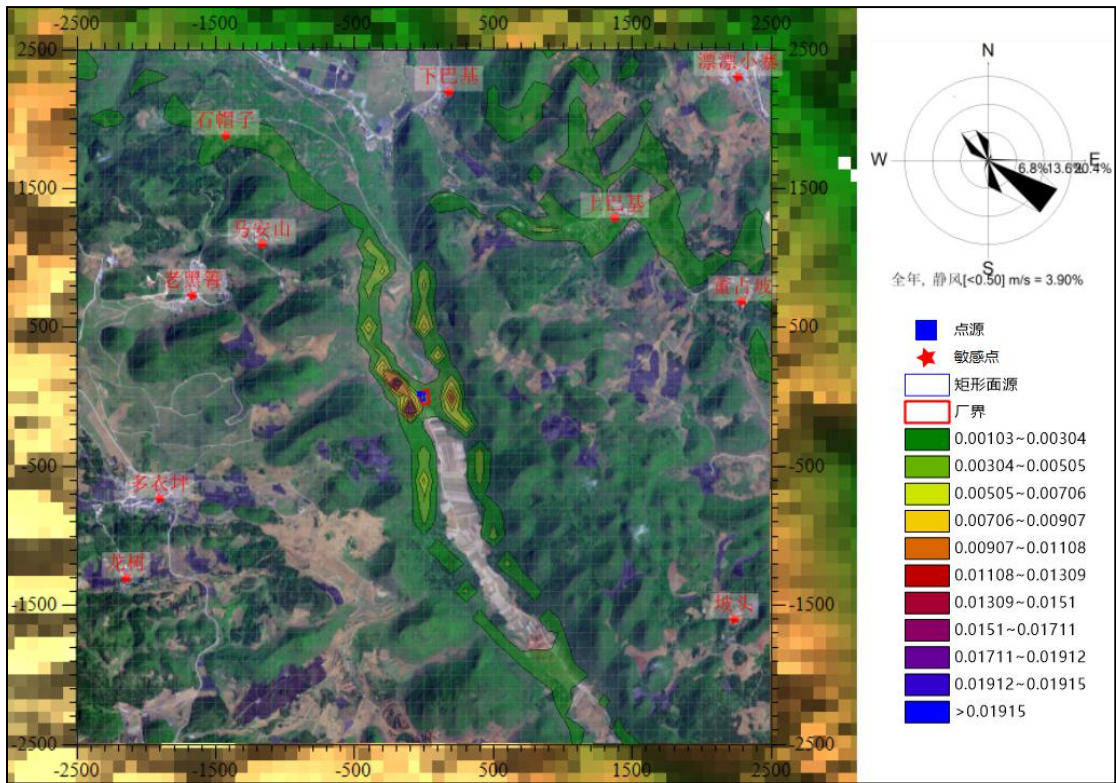


图 5.2-32 评价区域 Mn 小时平均浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

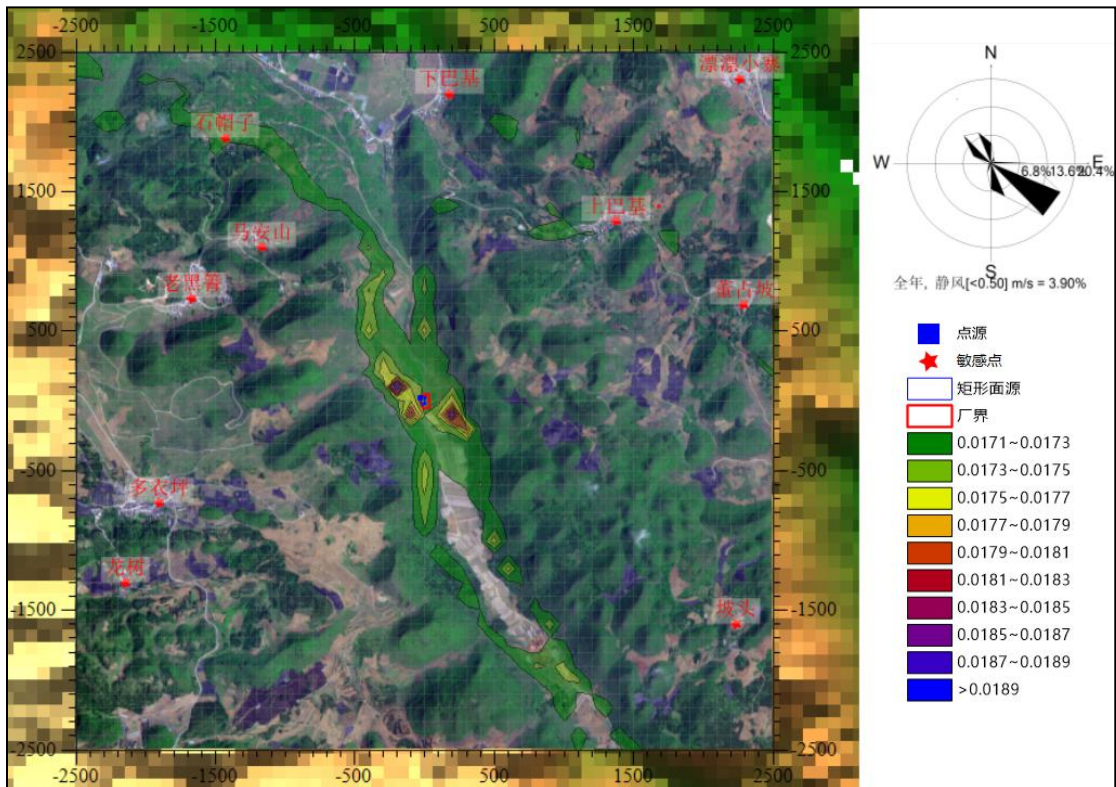


图 5.2-33 评价区域叠加现状值后 Mn 日平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑭二噁英预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物二噁英最大小时浓度、年平均浓度贡献值及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-42 正常排放条件下敏感点及网格点二噁英最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.000000001	0.0000036	0.018730962	达标
坡头	期间平均	/	0	0.0000006	0.001865446	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.000000019	0.0000036	0.518705042	达标
上巴基	期间平均	/	0	0.0000006	0.008324026	达标
下巴基	1 时	2020/9/14 0:00	0.000000004	0.0000036	0.12013168	达标
下巴基	期间平均	/	0	0.0000006	0.005016096	达标
董占坡	1 时	2020/10/5 0:00	0.000000002	0.0000036	0.04262934	达标
董占坡	期间平均	/	0	0.0000006	0.000849822	达标
马安山	1 时	2020/7/26 6:00	0.000000002	0.0000036	0.043332421	达标
马安山	期间平均	/	0	0.0000006	0.008123068	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.000000024	0.0000036	0.670254511	达标
石帽子	期间平均	/	0	0.0000006	0.029668982	达标
老黑箐	1 时	2020/9/22 6:00	0.000000001	0.0000036	0.03225526	达标
老黑箐	期间平均	/	0	0.0000006	0.006489172	达标
多衣坪	1 时	2020/9/26 17:00	0.000000001	0.0000036	0.015736479	达标
多衣坪	期间平均	/	0	0.0000006	0.000616417	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.000000001	0.0000036	0.015121709	达标
龙树	期间平均	/	0	0.0000006	0.000480353	达标
飘飘小寨	1 时	2020/11/22 18:00	0.000000003	0.0000036	0.092315098	达标
飘飘小寨	期间平均	/	0	0.0000006	0.00144683	达标
区域最大值	1 时	2020/2/29 6:00	0.000000255	0.0000036	7.091714046	达标
区域最大值	期间平均	/	0.000000004	0.0000006	0.712945942	达标

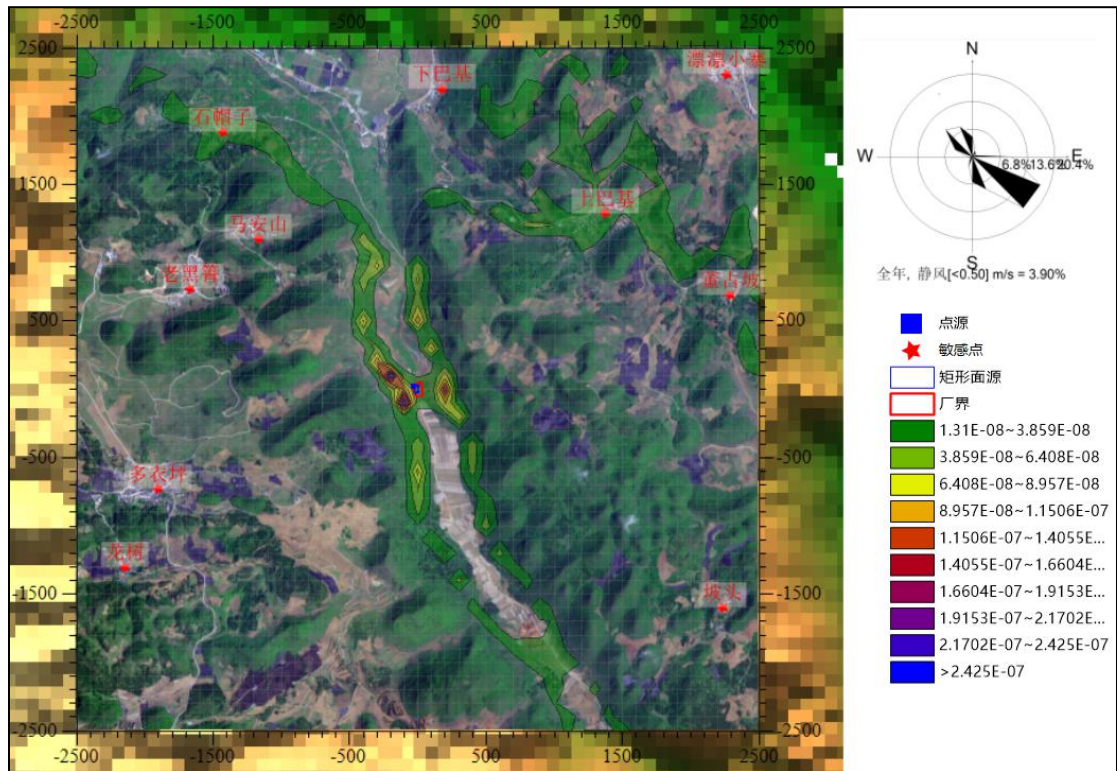


图 5.2-34 评价区域二噁英小时平均浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑮ NH_3 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 NH_3 最大小时浓度及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-43 正常排放条件下敏感点及网格点 NH_3 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.02	200	0.01	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.2	200	0.1	达标
下巴基	1 时	2020/2/27 4:00	0.52	200	0.26	达标
董占坡	1 时	2020/12/22 9:00	0.04	200	0.02	达标
马安山	1 时	2020/9/17 6:00	0.07	200	0.03	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.25	200	0.13	达标
老黑管	1 时	2020/9/24 6:00	0.16	200	0.08	达标
多衣坪	1 时	2020/3/24 7:00	0.02	200	0.01	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.02	200	0.01	达标
飘飘小寨	1 时	2020/12/28 1:00	0.24	200	0.12	达标
区域最大值	1 时	2020/2/11 2:00	26.89	200	13.45	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格

点 NH₃ 的小时平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-44 敏感点及网格点 NH₃ 叠加现状背景值后小时平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/11/22 7:00	0.0225	180	180.02	200	90.0113	达标
上巴基	1 时	2020/7/8 1:00	0.196	180	180.20	200	90.098	达标
下巴基	1 时	2020/2/27 4:00	0.5241	180	180.52	200	90.2621	达标
董占坡	1 时	2020/12/22 9:00	0.0448	180	180.04	200	90.0224	达标
马安山	1 时	2020/9/17 6:00	0.0665	180	180.07	200	90.0332	达标
石帽子	1 时	2020/1/23 5:00	0.2548	180	180.25	200	90.1274	达标
老黑箐	1 时	2020/9/24 6:00	0.1604	180	180.16	200	90.0802	达标
多衣坪	1 时	2020/3/24 7:00	0.0179	180	180.02	200	90.0089	达标
龙树	1 时	2020/1/16 8:00	0.0156	180	180.02	200	90.0078	达标
飘飘小寨	1 时	2020/12/28 1:00	0.2424	180	180.24	200	90.1212	达标
区域最大值	1 时	2020/2/11 2:00	26.892	180	206.89	200	103.446	超标

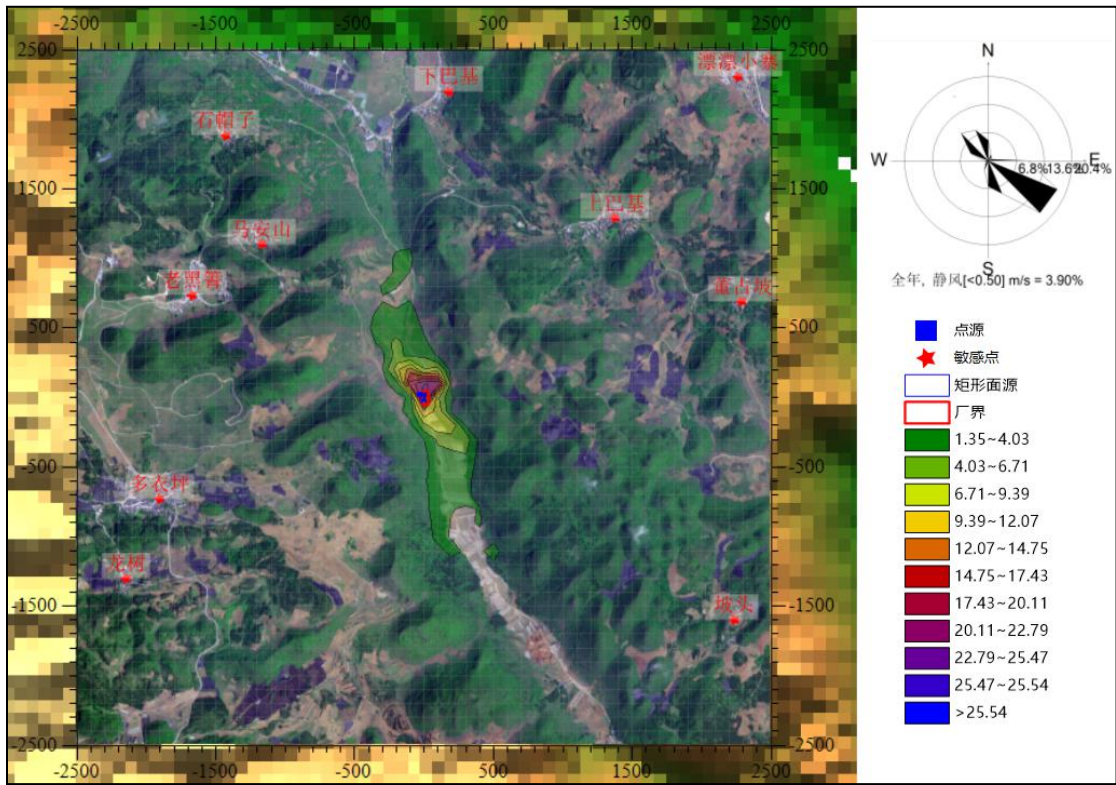


图 5.2-35 评价区域 NH₃ 小时平均浓度贡献值分布图 单位: ug/m³

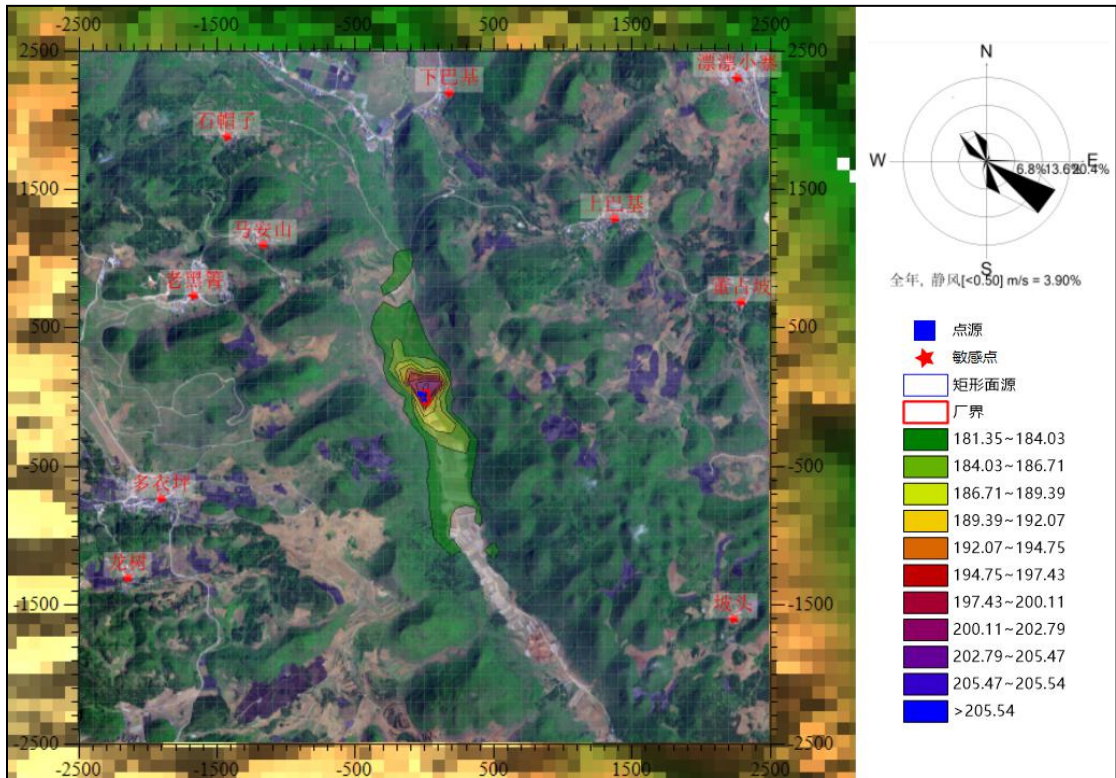


图 5.2-36 评价区域叠加现状值后 NH₃ 小时平均浓度分布图 单位: ug/m³

⑩ H₂S 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 H₂S 最大小时

浓度及占标率结果详见下表所示。

表 5.2-45 正常排放条件下敏感点及网格点 H₂S 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/12/23 8:00	0.0015	10	0.015	达标
上巴基	1 时	2020/6/21 23:00	0.0051	10	0.0513	达标
下巴基	1 时	2020/11/6 1:00	0.0462	10	0.4618	达标
董占坡	1 时	2020/12/22 9:00	0.0027	10	0.0275	达标
马安山	1 时	2020/9/17 6:00	0.0044	10	0.044	达标
石帽子	1 时	2020/4/13 5:00	0.0063	10	0.0627	达标
老黑箐	1 时	2020/9/24 6:00	0.0129	10	0.1293	达标
多衣坪	1 时	2020/3/24 7:00	0.0013	10	0.0128	达标
龙树	1 时	2020/10/30 9:00	0.0011	10	0.0106	达标
飘飘小寨	1 时	2020/12/9 0:00	0.0175	10	0.1751	达标
区域最大值	1 时	2020/12/28 1:00	3.0314	10	30.3136	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 H₂S 的小时平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-46 敏感点及网格点 H₂S 叠加现状背景值后小时平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/12/23 8:00	0.0015	2	2.00	10	20.02	达标
上巴基	1 时	2020/6/21 23:00	0.0051	2	2.01	10	20.05	达标
下巴基	1 时	2020/11/6 1:00	0.0462	2	2.05	10	20.46	达标
董占坡	1 时	2020/12/22 9:00	0.0027	2	2.00	10	20.03	达标
马安山	1 时	2020/9/17 6:00	0.0044	2	2.00	10	20.04	达标
石帽子	1 时	2020/4/13 5:00	0.0063	2	2.01	10	20.06	达标
老黑箐	1 时	2020/9/24 6:00	0.0129	2	2.01	10	20.13	达标
多衣坪	1 时	2020/3/24 7:00	0.0013	2	2.00	10	20.01	达标
龙树	1 时	2020/10/30 9:00	0.0011	2	2.00	10	20.01	达标
飘飘小寨	1 时	2020/12/9 0:00	0.0175	2	2.02	10	20.18	达标
区域最大值	1 时	2020/12/28 1:00	3.0314	2	5.03	10	50.31	达标

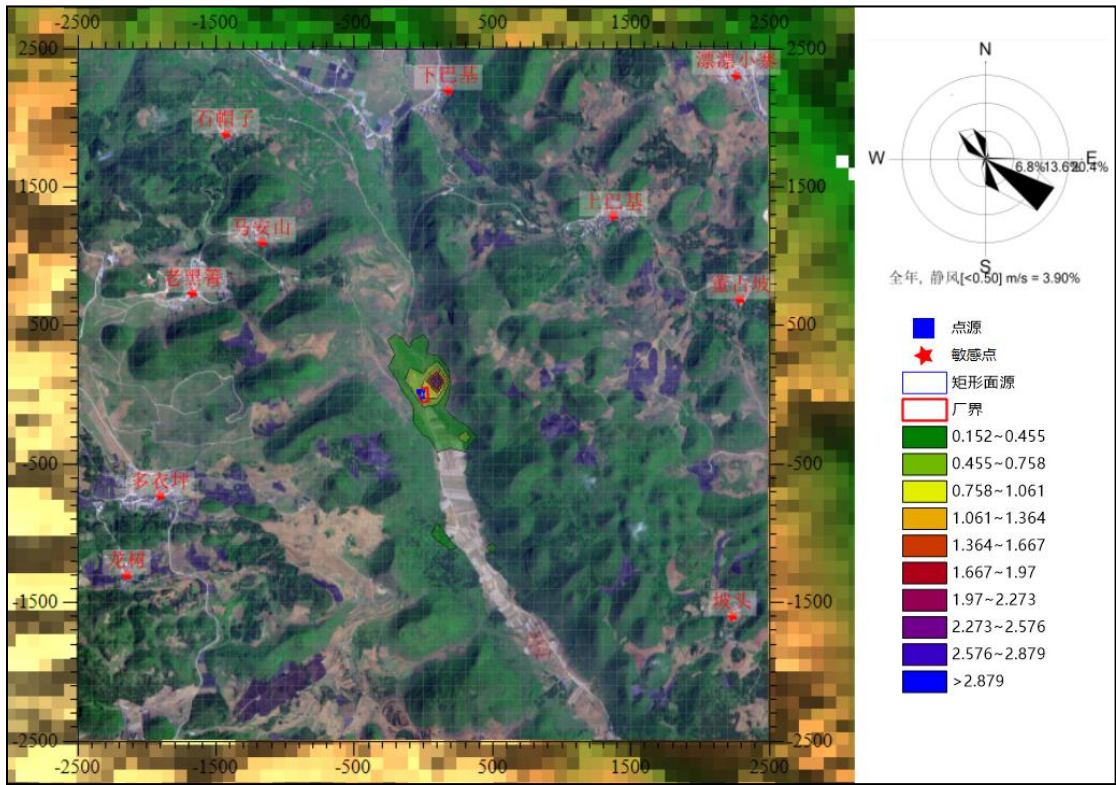


图 5.2-37 评价区域 H₂S 小时平均浓度贡献值分布图 单位: ug/m³

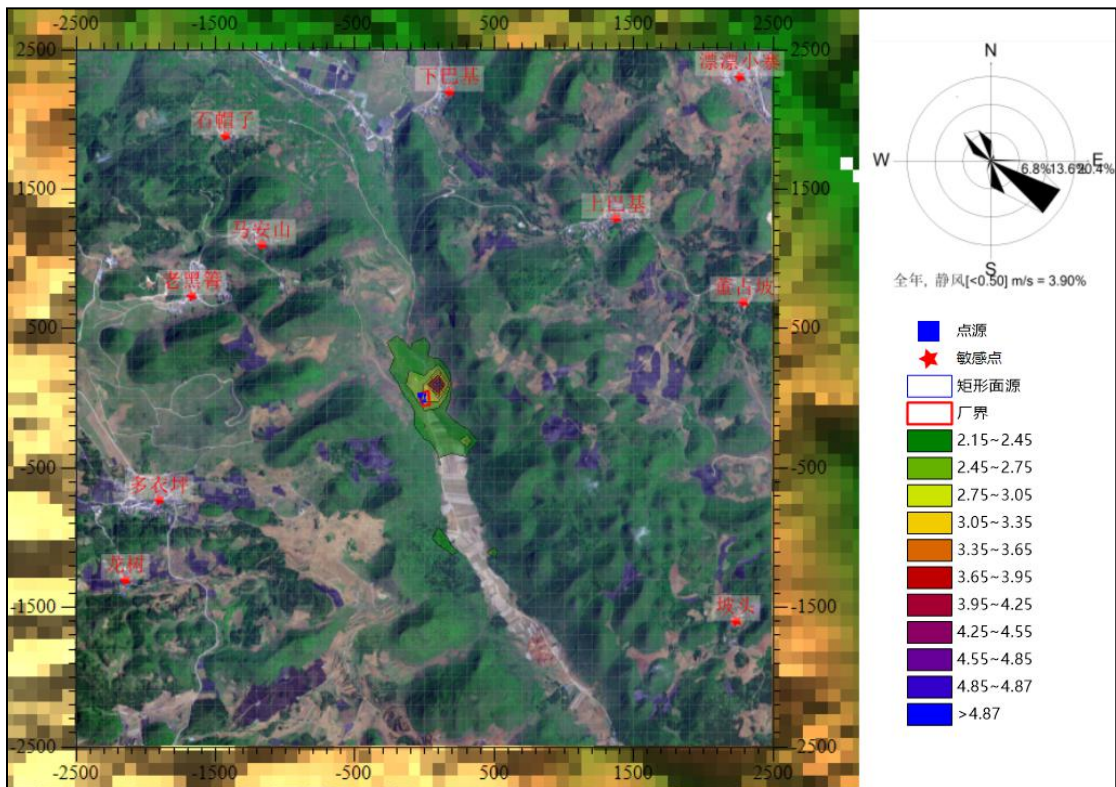


图 5.2-38 评价区域叠加现状值后 H₂S 小时平均浓度分布图 单位: ug/m³

⑰TVOC 预测结果

通过预测，项目正常排放条件下。敏感点和网格点主要污染物 TVOC 最大小时浓度、8 小时浓度及占标率结果详见下表所示。

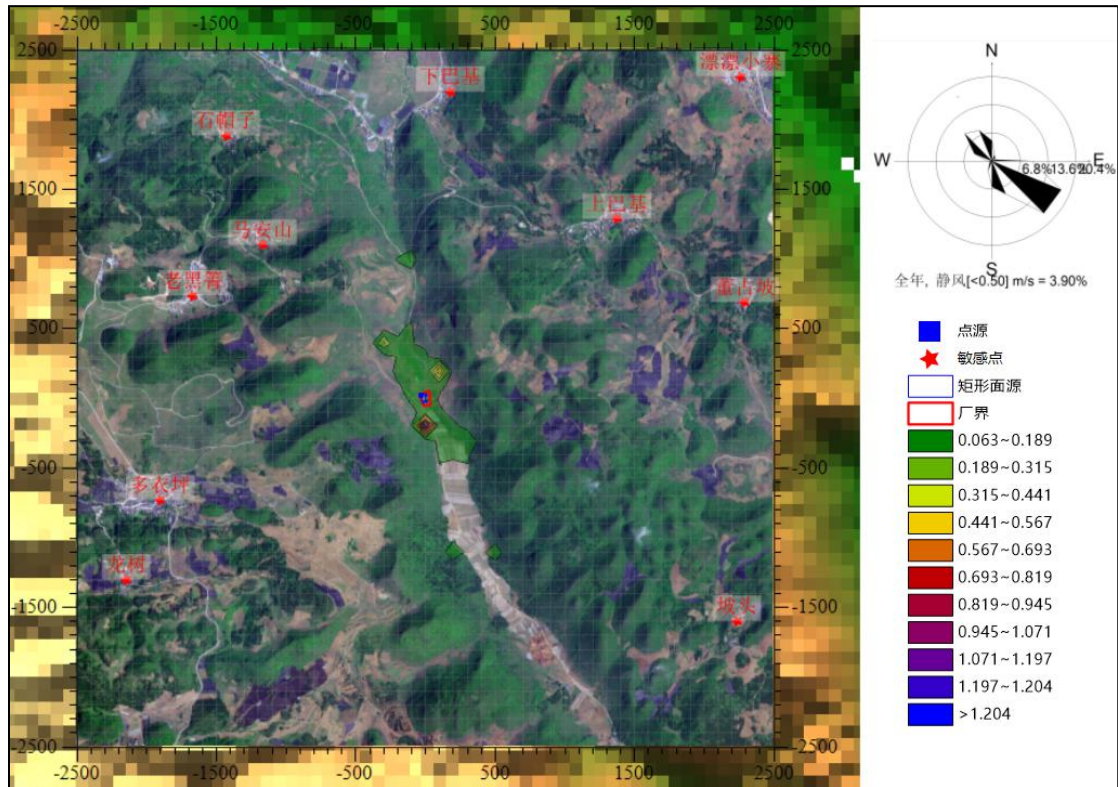
表 5.2-47 正常排放条件下敏感点及网格点 TVOC 最大贡献浓度及占标率预测结果

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/12/23 8:00	0.0008	1,200.00	0.0001	达标
	8 时	2020/9/18 16:00	0.00016	600	0.00003	达标
上巴基	1 时	2020/6/21 23:00	0.0019	1,200.00	0.0002	达标
	8 时	2020/6/21 16:00	0.00024	600	0.00004	达标
下巴基	1 时	2020/11/6 1:00	0.0229	1,200.00	0.0019	达标
	8 时	2020/2/25 0:00	0.00477	600	0.00079	达标
董占坡	1 时	2020/12/22 9:00	0.0013	1,200.00	0.0001	达标
	8 时	2020/12/22 8:00	0.00023	600	0.00004	达标
马安山	1 时	2020/9/17 6:00	0.0021	1,200.00	0.0002	达标
	8 时	2020/2/19 8:00	0.00027	600	0.00005	达标
石帽子	1 时	2020/4/13 5:00	0.0026	1,200.00	0.0002	达标
	8 时	2020/2/26 16:00	0.00061	600	0.0001	达标
老黑箐	1 时	2020/9/24 6:00	0.0061	1,200.00	0.0005	达标
	8 时	2020/9/24 0:00	0.00076	600	0.00013	达标
多衣坪	1 时	2020/3/24 7:00	0.0006	1,200.00	0.0001	达标
	8 时	2020/3/24 0:00	0.00008	600	0.00001	达标
龙树	1 时	2020/10/30 9:00	0.0005	1,200.00	0	达标
	8 时	2020/10/30 8:00	0.00006	600	0.00001	达标
飘飘小寨	1 时	2020/12/9 0:00	0.0086	1,200.00	0.0007	达标
	8 时	2020/12/9 0:00	0.00163	600	0.00027	达标
区域最大值	1 时	2020/12/1 3:00	1.2683	1,200.00	0.1057	达标
	8 时	2020/9/17 0:00	0.25711	600	0.04285	达标

正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 TVOC 的小时平均质量浓度详见下表所示。

表 5.2-48 敏感点及网格点 TVOC 叠加现状背景值后小时平均质量浓度

名称	平均时间	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
坡头	1 时	2020/12/23 8:00	0.0008	864	864.00	1,200.00	72.00	达标
上巴基	1 时	2020/6/21 23:00	0.0019	864	864.00	1,200.00	72.00	达标
下巴基	1 时	2020/11/6 1:00	0.0229	864	864.02	1,200.00	72.00	达标
董占坡	1 时	2020/12/22 9:00	0.0013	864	864.00	1,200.00	72.00	达标
马安山	1 时	2020/9/17 6:00	0.0021	864	864.00	1,200.00	72.00	达标
石帽子	1 时	2020/4/13 5:00	0.0026	864	864.00	1,200.00	72.00	达标
老黑箐	1 时	2020/9/24 6:00	0.0061	864	864.01	1,200.00	72.00	达标
多衣坪	1 时	2020/3/24 7:00	0.0006	864	864.00	1,200.00	72.00	达标
龙树	1 时	2020/10/30 9:00	0.0005	864	864.00	1,200.00	72.00	达标
漂漂小寨	1 时	2020/12/9 0:00	0.0086	864	864.01	1,200.00	72.00	达标
区域最大值	1 时	2020/12/1 3:00	1.2683	864	865.27	1,200.00	72.11	达标



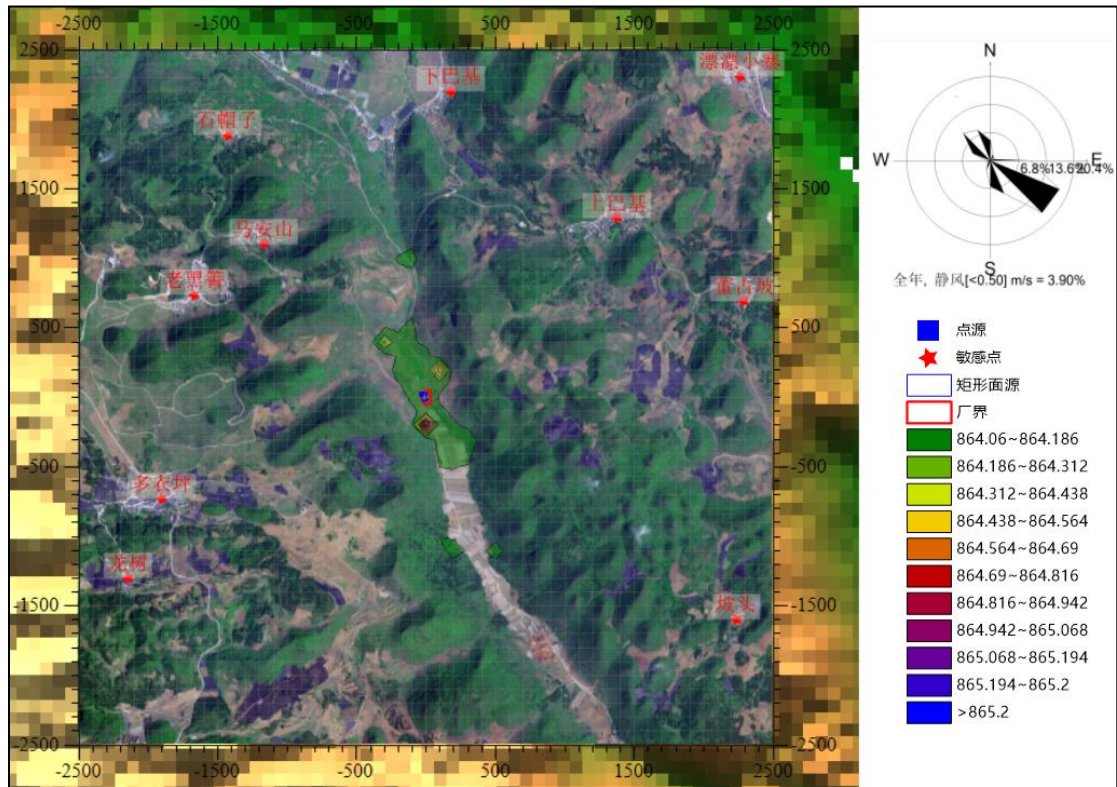


图 5.2-40 评价区域叠加现状值后 TVOC 小时平均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2) 厂界达标排放预测结果

本次厂界达标预测对厂界采用线性矩阵加密对无组织排放污染物 TSP、 NH_3 、 H_2S 、TVOC 厂界浓度限值达标情况进行评价，网格间距设置为 50m，共 3 个预测点，网格点设置情况见表 5.2-49，项目厂界预测结果见表 5.2-50。

表 5.2-49 厂界达标预测网格点信息

主网格名称	起点坐标	水平网格点数/步长 (m)	垂直网格点数/步长 (m)	总网格数
网格 3	(-2500, -2500)	101/50	101/50	10201

表 5.2-50 无组织颗粒物、氨、硫化氢、TVOC 厂界浓度预测结果表

污染物	平均时间	网格坐标	厂界最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情 况
TSP	1h 平均	(400, -150)	15.117	900	1.679%	达标
NH_3	1h 平均	(-100, 550)	14.948	50	29.896%	达标
H_2S	1h 平均	(400, -150)	14.483	300	4.827%	达标
TVOC	1h 平均					

(3) 非正常排放预测分析

本次非正常排放以所有情景下最大污染物排放进行预测，经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点主要污染物 (SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、HCl、HF、汞、

镉、铅、砷、锰、二噁英)

①SO₂ 预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点 SO₂ 的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-51 非正常排放条件下敏感点及网格点 SO₂ 小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
坡头	2020/11/22 7:00	0.45	0.09
上巴基	2020/7/8 1:00	12.38	2.48
下巴基	2020/9/14 0:00	2.87	0.57
董占坡	2020/10/5 0:00	1.02	0.2
马安山	2020/7/26 6:00	1.03	0.21
石帽子	2020/1/23 5:00	16	3.2
老黑箐	2020/9/22 6:00	0.77	0.15
多衣坪	2020/9/26 17:00	0.38	0.08
龙树	2020/1/16 8:00	0.36	0.07
漂漂小寨	2020/11/22 18:00	2.2	0.44
区域最大值	2020/2/29 6:00	169.27	33.85

②NO₂ 预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点 NO₂ 的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-52 非正常排放条件下敏感点及网格点 NO₂ 小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
坡头	2020/11/22 7:00	0.46	0.23
上巴基	2020/7/8 1:00	12.7	6.35
下巴基	2020/9/14 0:00	2.94	1.47
董占坡	2020/10/5 0:00	1.04	0.52
马安山	2020/7/26 6:00	1.06	0.53
石帽子	2020/1/23 5:00	16.41	8.2
老黑箐	2020/9/22 6:00	0.79	0.39
多衣坪	2020/9/26 17:00	0.39	0.19
龙树	2020/1/16 8:00	0.37	0.19
漂漂小寨	2020/11/22 18:00	2.26	1.13
区域最大值	2020/2/29 6:00	94.42	47.21

③PM₁₀ 预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点 PM₁₀ 的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-53 非正常排放条件下敏感点及网格点 PM₁₀ 小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
坡头	2020/11/22 7:00	3.13	0.7
上巴基	2020/7/8 1:00	86.62	19.25
下巴基	2020/9/14 0:00	20.06	4.46
董占坡	2020/10/5 0:00	7.12	1.58
马安山	2020/7/26 6:00	7.24	1.61
石帽子	2020/1/23 5:00	111.93	24.87
老黑箐	2020/9/22 6:00	5.39	1.2
多衣坪	2020/9/26 17:00	2.63	0.58
龙树	2020/1/16 8:00	2.53	0.56
飘飘小寨	2020/11/22 18:00	15.42	3.43
区域最大值	2020/2/29 6:00	1,184.26	263.17

④Pb 预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点 Pb 的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-54 非正常排放条件下敏感点及网格点 Pb 小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
坡头	2020/11/22 7:00	0.00081	0.03
上巴基	2020/7/8 1:00	0.02252	0.75
下巴基	2020/9/14 0:00	0.00522	0.17
董占坡	2020/10/5 0:00	0.00185	0.06
马安山	2020/7/26 6:00	0.00188	0.06
石帽子	2020/1/23 5:00	0.0291	0.97
老黑箐	2020/9/22 6:00	0.0014	0.05
多衣坪	2020/9/26 17:00	0.00068	0.02
龙树	2020/1/16 8:00	0.00066	0.02
飘飘小寨	2020/11/22 18:00	0.00401	0.13
区域最大值	2020/2/29 6:00	0.30786	10.26

⑤HCl 预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点 HCl 的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-55 非正常排放条件下敏感点及网格点 HCl 小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
坡头	2020/11/22 7:00	0.18	0.37
上巴基	2020/7/8 1:00	5.1	10.2
下巴基	2020/9/14 0:00	1.18	2.36
董占坡	2020/10/5 0:00	0.42	0.84
马安山	2020/7/26 6:00	0.43	0.85
石帽子	2020/1/23 5:00	6.59	13.18
老黑箐	2020/9/22 6:00	0.32	0.63
多衣坪	2020/9/26 17:00	0.15	0.31
龙树	2020/1/16 8:00	0.15	0.3
飘飘小寨	2020/11/22 18:00	0.91	1.82
区域最大值	2020/2/29 6:00	69.73	139.45

⑥HF 预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点 HF 的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-56 非正常排放条件下敏感点及网格点 HF 小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
坡头	2020/11/22 7:00	0.02	0.09
上巴基	2020/7/8 1:00	0.52	2.59
下巴基	2020/9/14 0:00	0.12	0.6
董占坡	2020/10/5 0:00	0.04	0.21
马安山	2020/7/26 6:00	0.04	0.22
石帽子	2020/1/23 5:00	0.67	3.35
老黑箐	2020/9/22 6:00	0.03	0.16
多衣坪	2020/9/26 17:00	0.02	0.08
龙树	2020/1/16 8:00	0.02	0.08
飘飘小寨	2020/11/22 18:00	0.09	0.46
区域最大值	2020/2/29 6:00	7.08	35.4

⑦Hg 预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点 Hg 的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-57 非正常排放条件下敏感点及网格点 Hg 小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
坡头	2020/11/22 7:00	0.00009	0.03
上巴基	2020/7/8 1:00	0.0026	0.87
下巴基	2020/9/14 0:00	0.0006	0.2
董占坡	2020/10/5 0:00	0.00021	0.07
马安山	2020/7/26 6:00	0.00022	0.07
石帽子	2020/1/23 5:00	0.00337	1.12
老黑箐	2020/9/22 6:00	0.00016	0.05
多衣坪	2020/9/26 17:00	0.00008	0.03
龙树	2020/1/16 8:00	0.00008	0.03
漂漂小寨	2020/11/22 18:00	0.00046	0.15
区域最大值	2020/2/29 6:00	0.03561	11.87

⑧镉预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点镉的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-58 非正常排放条件下敏感点及网格点镉小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
坡头	2020/11/22 7:00	0.00016	0.55
上巴基	2020/7/8 1:00	0.00457	15.22
下巴基	2020/9/14 0:00	0.00106	3.53
董占坡	2020/10/5 0:00	0.00038	1.25
马安山	2020/7/26 6:00	0.00038	1.27
石帽子	2020/1/23 5:00	0.0059	19.67
老黑箐	2020/9/22 6:00	0.00028	0.95
多衣坪	2020/9/26 17:00	0.00014	0.46
龙树	2020/1/16 8:00	0.00013	0.44
漂漂小寨	2020/11/22 18:00	0.00081	2.71
区域最大值	2020/2/29 6:00	0.06243	208.1

⑨As 预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点 As 的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-59 非正常排放条件下敏感点及网格点 As 小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
坡头	2020/11/22 7:00	0.000069	0.19
上巴基	2020/7/8 1:00	0.001914	5.32
下巴基	2020/9/14 0:00	0.000443	1.23
董占坡	2020/10/5 0:00	0.000157	0.44
马安山	2020/7/26 6:00	0.00016	0.44
石帽子	2020/1/23 5:00	0.002474	6.87
老黑箐	2020/9/22 6:00	0.000119	0.33
多衣坪	2020/9/26 17:00	0.000058	0.16
龙树	2020/1/16 8:00	0.000056	0.16
飘飘小寨	2020/11/22 18:00	0.000341	0.95
区域最大值	2020/2/29 6:00	0.026174	72.7

⑩锰预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点锰的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-60 非正常排放条件下敏感点及网格点锰小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
坡头	2020/11/22 7:00	0.00018	0.0006
上巴基	2020/7/8 1:00	0.00493	0.0164
下巴基	2020/9/14 0:00	0.00114	0.0038
董占坡	2020/10/5 0:00	0.0004	0.0013
马安山	2020/7/26 6:00	0.00041	0.0014
石帽子	2020/1/23 5:00	0.00637	0.0212
老黑箐	2020/9/22 6:00	0.00031	0.001
多衣坪	2020/9/26 17:00	0.00015	0.0005
龙树	2020/1/16 8:00	0.00014	0.0005
飘飘小寨	2020/11/22 18:00	0.00088	0.0029
区域最大值	2020/2/29 6:00	0.06737	0.2246

⑪二噁英预测结果

经预测，项目非正常排放条件下，敏感点及网格点二噁英的 1h 最大浓度贡献值及占标率详见下表所示。

表 5.2-61 非正常排放条件下敏感点及网格点二噁英小时最大贡献浓度及占标率

名称	出现时刻	最大贡献浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
----	------	-----------------------------	---------

坡头	2020/11/22 7:00	0.000000007	0.19
上巴基	2020/7/8 1:00	0.000000187	5.19
下巴基	2020/9/14 0:00	0.000000043	1.2
董占坡	2020/10/5 0:00	0.000000015	0.43
马安山	2020/7/26 6:00	0.000000016	0.43
石帽子	2020/1/23 5:00	0.000000241	6.7
老黑箐	2020/9/22 6:00	0.000000012	0.32
多衣坪	2020/9/26 17:00	0.000000006	0.16
龙树	2020/1/16 8:00	0.000000005	0.15
漂漂小寨	2020/11/22 18:00	0.000000033	0.92
区域最大值	2020/2/29 6:00	0.000002553	70.92

(4) 预测结果与评价

正常排放条件下：

①根据预测，项目厂界颗粒物（TSP）、NH₃、H₂S 浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放周界外浓度最高点限值要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值，即颗粒物≤1.0mg/m³，NH₃≤1.5mg/m³，H₂S≤0.06mg/m³。

②根据预测：项目所排放的污染物 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨、H₂S、TVOC 最大小时浓度，日均浓度贡献值占标率均<100%，最大年均浓度贡献值占标率均<30%。

③根据预测：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、叠加环境空气质量现状浓度后的 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度及年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；

氨、H₂S、HCl、Mn、TVOC、叠加环境空气质量现状浓度后的 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度及年平均质量浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中附录 D 标准限值。

二噁英 1h 最大贡献浓度较小，评价范围内区域最大贡献浓度为 0.000000255ug/m³，占标率为 7.09%，对周边环境贡献较小。

非正常排放条件下：

非正常排放情况下，镉、HCl、PM₁₀ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)

附录 D 限值要求，其他污染物非正常排放情况下大气污染物落地浓度明显增大，对环境产生明显的不利影响，因此，项目需加强管理、加强废气处理设施的维护，杜绝非正常排放。

5.2.1.4. 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于大气防护距离的要求：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求：大气环境保护距离确定时，厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。本项目计算大气环境保护距离采用距离源中心 2.5km 的矩形范围作为预测计算范围、预测网格分辨率按 50m 的间距进行设置，对污染物短期浓度进行二次计算。预测结果如下。

表 5.2-62 短期浓度预测结果一览表 ug/m³

污染物	点名称	点坐标	浓度类型	贡献值	评价标准	占标率 (%)	是否超标
SO ₂	网格最大值	(-100, -50)	1h 平均	44.96	500	8.99	达标
NO ₂		(-100, -50)	1h 平均	91.12	200	45.56	达标
PM ₁₀		(150, -50)	24h 平均	2.8	150	1.87	达标
PM _{2.5}		(150, -50)	24h 平均	1.42	75	1.89	达标
CO		(-100, -50)	1h 平均	17.64	10000	0.18	达标
TSP		(-50, 0)	24h 平均	73.37	300	24.46	达标
氯化氢		(-100, -50)	1h 平均	18.50	50	36.99	达标
氟化物		(-100, -50)	1h 平均	1.88	20	9.39	达标
汞		(-100, -50)	1h 平均	0.017	0.3	5.69	达标
镉		(-100, -50)	1h 平均	0.025	0.03	92.52	达标
铅		(-100, -50)	1h 平均	0.123	3	4.09	达标
砷		(-100, -50)	1h 平均	0.011	0.036	29.25	达标
锰		(-100, -50)	1h 平均	0.027	30	0.09	达标
NH ₃		(0, 50)	1h 平均	95.23	200	47.61	达标
H ₂ S		(0, 50)	1h 平均	1.88	10	18.8	达标
TVOC		(-50, -50)	1h 平均	2.79	1200	0.23	达标
二噁英		(-100, -50)	1h 平均	0.00000001	0.0000036	0.025	达标

根据上表预测结果，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨、H₂S、TVOC 短期浓度贡献值均达标，没有出现连续超标的情况，故项目不需设置大气环境保护距离。综合考虑《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）等技术标准、规范的要求，本项目设置 800m 卫生防护距离。

5.2.1.5. 大气环境影响评价结论

(1) 项目建成后，正常排放条件下，项目排放的大气污染物 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、叠加环境空气质量现状浓度后的 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度及年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；氨、H₂S、HCl、Mn、TVOC、叠加环境空气质量现状浓度后的 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度及年平均质量浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中附录 D 标准限值。二噁英 1h 最大贡献浓度较小，评价范围内区域最大贡献浓度为 0.000000255ug/m³，占标率为 7.09%，对周边环境贡献较小。

(2) 非正常排放情况下，镉、HCl、PM₁₀ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 限值要求，其他污染物非正常排放情况下大气污染物落地浓度明显增大，对环境产生明显的不利影响，因此，项目需加强管理、加强废气处理设施的维护，杜绝非正常排放。

(3) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于大气防护距离的要求：厂界外大气污染物短期浓度贡献值连续超过环境质量浓度限值的需设置大气环境保护距离，根据预测项目排放污染物（SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨、H₂S、TVOC）短期浓度贡献值均达标，没有出现连续超标的情况，故项目不需设置大气环境保护距离。

综上所述，只要建设单位做好废气的收集处理工作，确保处理装置正常运行，杜绝事故排放，则本项目废气经各项污染防治措施治理后，项目废气达标排放，根据预测，项目排放污染物均可达到相应标准要求。

5.2.2. 地表水环境影响分析

5.2.2.1. 评价等级判定

项目急冷塔、脱硝过程中使用的尿素溶液、填料吸收塔碱液、换热器和焚烧炉冷却夹套的间接冷却水均蒸发损耗，无废水产生。软水制备系统排水、生活污水、消毒冲洗废水等均排入污水处理站处理后回用于生产，不外排。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的判据要求，项目废水不外排，评价等级按三级 B 评价。按照导则要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，项目重点分析废水不外排的可行性。

5.2.2.2. 正常情况水环境影响分析

根据工程分析，运行期共产生污废水 1584m³/a，产生的废水经污水处理站处理后全部回用不外排（初期雨水缓存于初期雨水收集池接污水处理站处理回用）；本项目污水处理站拟采用 MBR 膜反应器+紫外线消毒工艺，处理规模 10m³/d，处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准、《医疗机构水污染物排放标准》表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放标准（日均值）后优先回用于烟气除酸碱液（NaOH 溶液）制备等用水，办公生活污水经化粪池预处理，食堂污水经现有隔油池预处理。

因此，项目正常运行时，全厂污废水和初期雨水均收集进污水处理站处理后，优先回用生产用水，无废水外排，对地表水环境影响小。

5.2.2.3. 非正常情况影响分析

本项目废水处理系统发生事故时利用拟建的 30m³ 事故池进行污水存储，后回抽至污水处理站处理，该事故池可储存至少 6 天的事故排放废水，可充分满足废水处理站维修时间内的废水暂存，保障污水处理系统非正常情况下污水不外排，对外环境影响较小。

5.2.2.4. 废水不外排可行性分析

（1）工艺可行性

根据本项目废水的水质、水量特点和处理要求，本着节约投资降低运行成本的原则，污水处理站采用“一体化膜生物反应器+消毒”工艺。一体化膜生物反应器包括缺氧段、好氧段、膜反应器等主要流程。

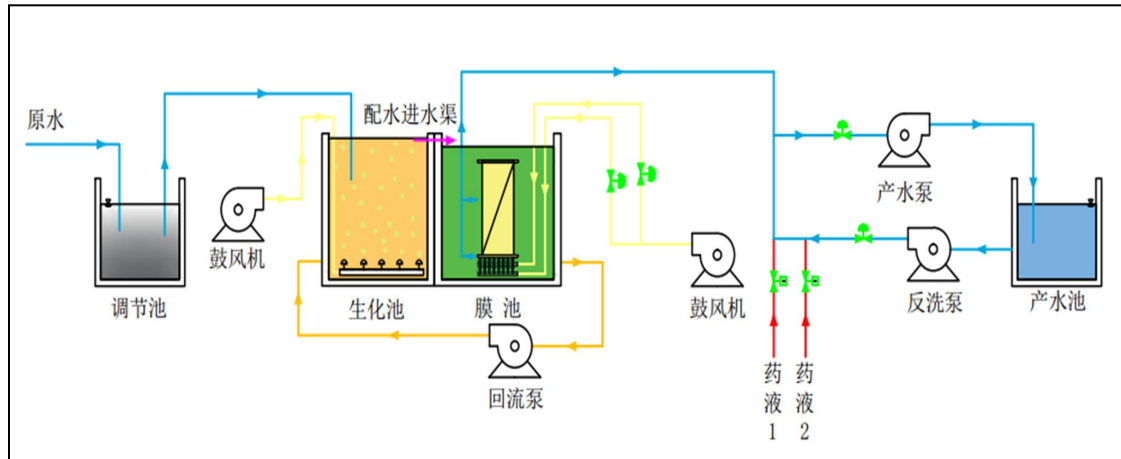


图 5.2-41 项目污水处理站 MBR 法工艺示意图

近年来，反渗透等深度处理的前处理进水，大大减少了企业污染物的排放，并且提高污水回用率和保障回用系统的安全性，因此，膜生物反应器也受到大家的青睐。膜生物反应器 (Membrane Bioreactor, 简称 MBR) 是将生物降解作用与膜的高效分离技术结合而成的一种新型高效的污水处理与回用工艺。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子物质截留住，省掉二沉池，是目前常用的先进污水处理技术，主要应用于可生物降解有机废水处理，污水经过 MBR 工艺处理，产水浊度和固形物含量均接近于零。在 MBR 反应器内活性污泥浓度大大提高，水力停留时间 (HRT) 和污泥停留时间 (SRT) 可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应、降解。这样，膜生物反应器工艺通过膜分离技术大大强化了生物反应器的功能。在处理污水过程中，膜生物反应器具有以下优点：

A、对于新建污水处理站来讲，其占地面积仅为传统污水处理工艺设施占地的 1/3~1/5，可以有效节约用地；

B、实现生物富集和共代谢作用。可以使污水中世代周期较长的微生物如硝化细菌等得到有效截流，从而有效降解水中的氨氮。而大量微生物聚集在一起的共代谢作用，可以使得一些难于生物降解的有机物得到降解；

C、由于膜的截流作用，使得生物相中的生物浓度很高，可以达到 10000mg/l 以上，因此抗冲击负荷能力很强；

D、由于生物处理后的泥水分离采用的是膜分离技术，因此不必担心传统生物处理技术出现的丝状菌繁殖、污泥上浮、流失等问题，操作更加简单方便；

E、出水水质优异、稳定。

由于具备上述特点，很多企业将膜生物反应器技术运用到污水处理中，并且也取得了良好的效果。通过类比分析，项目产生的废水能达到《《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放标准（日均值）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺和产品用水水质标准》后回用，项目采用此工艺处理项目废水是可行的。

（2）处理设施规模可行性

1）污水处理站

根据工程分析，项目生产废水和生活污水产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，此外，项目初期雨水也收集进入污水处理站处理，初期雨水在初期雨水收集池内暂存后缓慢注入污水处理站，污水处理站接收的生产废水、生活污水、初期雨水日最大水量为 $7.8\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到一定余量，项目设置 $10\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站是合理的。

2）初期雨水收集池

根据工程分析，项目初期雨水收集量为 15.1m^3 ，初期雨水通过雨水沟排向初期雨水收集池收集（池容 20m^3 ），在降雨时，将厂区的前 15min 的雨水收集至初期雨水收集池。该池设置 2 个初期雨水切换阀，切换方式为人工切换，位于水泵房旁边。项目区域内初期雨水通过场内排水沟收集入污水处理站与其他污废水一并处置，后期雨水则通过切换阀切换外排。初期雨水池收集后，在 5 日内逐步送入污水处理站与项目区其他废水一同处理。项目初期雨水收集池设置合理。

3）事故池

本项目拟建容积为 30m^3 的事故池，当废水处理系统发生事故时利用事故池进行污水存储，后回抽至污水处理站处理，该事故池可储存至少 6 天的事故排放废水，可充分满足废水处理站维修时间内的废水暂存，保障污水处理系统非正常情况下污水不外排。

（3）不外排可行性

项目设置雨污分流系统，在极端情况下，项目区初期雨水最大产生量为 15.1m^3 ，初期雨水池容积 20m^3 ，初期雨水经初期雨水收集池收集后在 5 日内逐步送入污水处理站与项目区其他废水一同处理。生产废水、生活污水产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。项目设置一座 $10\text{t}/\text{d}$ 的“接触氧化+MBR 膜反应器+紫外线消毒”工艺的污水处理站，可满足全厂生产生活污水及初期雨水量（单日总和最大 $7.8\text{m}^3/\text{d}$ ）

的处理需求，污水处理站规模能满足处理需要，处理后废水进入碱液配置过程，随着急冷塔、中和除酸填料塔高温蒸发，不外排。项目急冷塔、中和除酸填料塔需水量为 17.1m³/d，远大于回用量，且回用水中污染物浓度满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺和产品用水水质标准，不会影响急冷塔、中和除酸填料塔处理效果，项目可以实现废水的完全回用，不外排。

综上，本项目焚烧系统运行期间，生产生活废水及初期雨水可经污水站处理达标回用，同时可利用水量大于污水产生量，初期雨水池可作为回用系统缓冲，可做到污废水全部处理达标回用不外排。

5.2.2.5. 地表水环境影响分析小结

项目急冷塔、脱硝过程中使用的尿素溶液、填料吸收塔碱液、换热器和焚烧炉冷却夹套的间接冷却水均蒸发损耗，无废水产生。正常状况下，项目软水制备系统排水、生活污水、消毒冲洗废水等均排入污水处理站处理后回用于生产，不外排。本项目拟建 1 座 10t/d 的污水处理站采用“接触氧化+MBR 膜反应器+紫外线消毒”处理全厂生产废水、生活污水和初期雨水后回用于碱液配置，随着急冷塔、中和除酸填料塔蒸发损耗，无废水外排，对地表水环境影响较小。非正常状况下，当废水处理系统发生事故时利用事故池进行污水存储，后回抽至污水处理站处理，该事故池可储存至少 6 天的事故排放废水，可充分满足废水处理站维修时间内的废水暂存，保障污水处理系统非正常情况下污水不外排，对地表水环境影响小。

5.2.3. 地下水环境影响分析

5.2.3.1. 评价区水文地质

(1) 区域地层

项目区及其附近地层主要为新生界第四系冲积层（Q₄^{al}）、泥盆系中统东岗岭组（D₂d）、泥盆系中统古木组（D₂g）、泥盆系下统芭蕉岭组（D₁b）等地层（附图 6 区域水文地质图），其地层概况简述如下：

新生界第四系冲积层（Q₄^{al}）：主要分布于项目北侧 2km 畴阳河附近，地层岩性主要为砂、砾、黏土层，层厚 0-50m 不等。

泥盆系中统东岗岭组（D₂d）：在本项目评价范围内广泛分布，是项目区主

要地层，地层岩性主要为灰岩、泥灰岩，层厚 97-380m 不等。

泥盆系中统古木组（D_{2g}）：主要分布于项目区域及周边、董站断裂段、下凉水井断裂带附近区域，地层岩性主要为灰岩、白云质灰岩、泥灰岩，层厚在 84-374m 不等。

泥盆系下统芭蕉岭组（D_{1b}）：主要分布于新寨-马鞍山-石帽子断裂带，地层岩性主要为白云岩、泥灰岩，层厚 50-335m 不等。

（2）区域地下水类型及含水层组

根据地层岩性、地下水赋存条件、水力性质与特征，结合区域水文地质资料分析，评价区地下水主要为岩溶水为主，评价区北侧有部分孔隙水分布。现将评价区内的含、隔水层分述如下：

1) 第四系松散岩类孔隙水

主要分布于评价区北侧畴阳河附近，岩性主要为砂、砾、黏土层，透水性差，富水性较弱，单井涌水量在 10-100m³/d， $q=0.085-0.264$ ， $Qq=0.15-0.24$ 。

2) 碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶水

广泛分布于项目区域、项目周边，为评价区域内主要地下水类型。其中，新寨-马鞍山-石帽子断裂带附近区域岩性主要为薄-中层白云岩、白云质灰岩、泥灰岩，局部夹硅质岩。岩溶发育较强，泉出露多， M_0 （多年平均径流模量）= $1.66-34.874L/s.km^2$ ， q （民井、钻孔单位涌水量）= $0.1517-0.446L/s.m$ ， Qq （泉、暗河流量）= $0.12-314L/s$ ， C_v （变差系数）= 2.56 ，富水性多为强级。其他区域岩性主要为薄-厚层状灰岩、白云岩夹泥灰岩、鲕状灰岩、以泥晶、粉晶、鲕粒结构为主，个别中晶。岩溶发育强烈。 M_0 （多年平均径流模量）= $6.12-34.8L/s.km^2$ ， q （民井、钻孔单位涌水量）= $0.0758-5.248L/s.m$ ， Qq （泉、暗河流量）= $0.45-112L/s$ ， C_v （变差系数）= 1.61 ，富水性强，个别极强。

（3）地下水补、径、排条件

根据《1:200000 水文地质图-文山幅》中的水文地质资料和现场勘察，项目评价范围内主要为裸露型岩溶水环境，评价区的地下水埋深基本小于 50.0m。岩溶水主要接受大气降雨补给，总体上由西南向东北径流排泄，畴阳河为主要的排泄点。评价范围内地下水富水性较强，区域内存在多个断裂带，在断裂带附近有泉水出露。

(4) 地下水开发利用现状

根据现场调查，项目区周边存在多个泉点出露，根据文山市生态环境局西畴分局提供的饮用水源地清单，项目评价范围内不涉及集中式和分散式饮用水源地。根据西畴县、麻栗坡县水务局出具的证明文件（详见附件），项目评价范围内涉及的出露泉点无饮用功能。项目区周边泉点分布情况如下图所示，各泉点基本信息见表 5.2-15。



图 5.2-42 项目区域出露泉点分布图

表 5.2-63 项目区域出露泉点基本情况表

名称	纬、经度	出露 高程 (m)	泉点类 型	出水层位	现状功 能	地下水流向		备注
						相对本项 目	方位及距离	
Q1 泉点(石 帽子异地搬 迁点)	23°12'53", 104°37'22"	1114.3	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	补给地 表水	下游	西北侧, 约 2.3km	为长期观测泉 点, 无饮用功能。
Q2 泉点(下 芭基)	23°12'34", 104°37'44"	1131.7	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	补给地 表水	下游	北侧, 约 1.53km	出露后沿沟渠汇 入畴阳河, 无饮 用功能。
Q3 泉点 (石帽子)	23°12'41", 104°37'0"	1336.4	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	生活用	侧游	西北侧, 约 2.45km	位于项目评价范 围边界上, 部分 饮用功能。
Q4 泉点(冲 子)	23°10'4", 104°38'30"	1364.6	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	——	侧上游	南侧, 约 3km	已弃用。
Q5 泉点(下 凉水井)	23°9'58", 104°39'12"	1180.2	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	清洗	侧游	南侧, 约 3.8km	清洗和浇地等 用水, 无饮用功 能。
Q6 泉点(马 鹿塘)	23°8'55", 104°38'48"	1484.4	下降泉	碳酸盐岩 夹碎屑岩	饮用水 源	上游	南侧, 约 5km	本次评价范围 外, 有饮用功能。

5.2.3.2. 地下水影响预测

(1) 预测范围及方法

本次预测范围与调查评价范围一致, 东侧、北侧以畴阳河为界, 南侧与下凉水井断裂带为界, 西侧以新寨-马鞍山-石帽子断裂带为界, 评价范围约 25.69km²。预测最远距选取预测点下游至下游评价区边界, 直线距离约 2.5km。本次评价工作等级为二级, 结合野外环境水文地质调查与室内分析, 本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(2) 预测时段

预测时段根据导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段, 包括污染发生后 30d、100d、1000d、1825d、3650d 或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点, 故本次预测时间段为 30d、100d、1000d、1825d (5 年)、3650d (10 年)。

(3) 预测情景

1) 正常工况

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求, 根据项

目工程特点分析，项目主要地下水污染源为医废收运车辆冲洗废水、周转箱的消毒冲洗废水、软水系统排污水、生活污水、焚烧炉冷却排水，均汇入厂内污水处理站，经污水处理站深度处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后在厂内回用于碱液配置等。

项目已根据 GB16889、GB18597 等规范要求设计地下水污染防渗措施，在正常情况下，项目废水对地下水的影响很小。可不进行正常工况下的地下水预测。

2) 事故工况

事故风险状态下，本项目最大可信事故是本项目污水处理站发生渗漏或泄漏，则可能出现污水渗漏下排，废水中污染物经过土壤过滤、吸附、离子交换、沉淀、水解及生物积累等过程使污水中一些物质得到去除外，其它污染物全部渗入地下水潜水含水层中。因此，污水处理站中各池子是厂区污废水的集中暂存区域，存在造成地下水污染的可能性，是厂区地下水的主要污染源。若其防渗层发生破损或破裂，则暂存的污废水会发生渗漏，对地下水环境造成较大的污染。

根据上述分析，本评价选取污水处理站防渗措施失效，污水进入地下水造成影响进行影响分析。

(4) 预测因子选取

根据工程分析，项目产生的污废水中的污染物主要为 BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、SS 等。事故情况下的预测因子：将类比的废水水质与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准相比，超过III类标准的确定为预测因子，因此预测因子确定为氨氮，污染源强为 31.85mg/L。

(5) 预测模型概化

根据污水处理站污染源的具体情况，排放形式概化为点源，排放规律简化为连续排放。采用解析法进行预测。为了揭示污染物进入地下水后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定、浓度的一维水动力弥散问题。

预测按最不利的设计情景，污水连续泄漏，直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染物浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥

发、生物化学反应。设计情景为极端情况（最不利条件），用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，选取最不利的参数进行计算，考虑污染源最大程度上对地下水水质的影响。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，对地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其公式为：

$$\frac{c}{c_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

$$u = K \times I / n, \quad DL = \alpha L \times u$$

式中：x——距注入点的距离：m；

t——时间，d；

c——t时刻x处的污染物浓度，mg/l；

c₀——注入点的初始浓度，mg/l；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数。

（6）参数设置

1) 水力坡度及水流速度

本次评价采用下列公式计算场地地下水水流速度。

$$u = K \times I / n$$

式中：u——地下水水流速度（m/d）；

K——渗透系数（m/d）；

I——水力坡度；

n——有效孔隙度。

渗透系数：项目评价范围内地层岩性主要为灰岩、泥灰岩，参考《地下水水文原理》中对不同岩体土渗透系数归纳，石灰岩渗透系数为 $1 \times 10^{-9} - 6 \times 10^{-6} \text{m/s}$ ，本次以最大值核算，本项目渗透系数取值为 0.52m/d。

水力坡度：项目与北侧疇阳河的地形坡降约为 $(1252-1102)/1252=0.12$ 。项目地下水主要向疇阳河排泄，计算时地下水水力坡度可近似取为地形坡降，即计算时水力坡度近似取为 0.12。

有效孔隙度：地层孔隙比取经验值为 0.24，有效孔隙度 $n=e/(1+e)$ ，即 $n=0.19$ 。则地下水水流速 $u=0.52*0.12/0.19=0.328\text{m/d}$ 。

2) 弥散度和弥散系数

纵向弥散系数采用下列公式计算：

$$DL=\alpha L\times u$$

式中： αL ——纵向弥散度，m；

u ——地下水水流速度，m/d。

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 5.2-4），其中卡斯特石灰岩的弥散度约为 11.9~48.7m。项目区主要含水岩层为泥盆系中统东岗岭组（D₂d），地层岩性主要为灰岩、泥灰岩，污染物在含水层中的迁移扩散速度较快，因此计算时纵向弥散度 αL 取为 40m。

根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 DL 为 2.5m²/d。

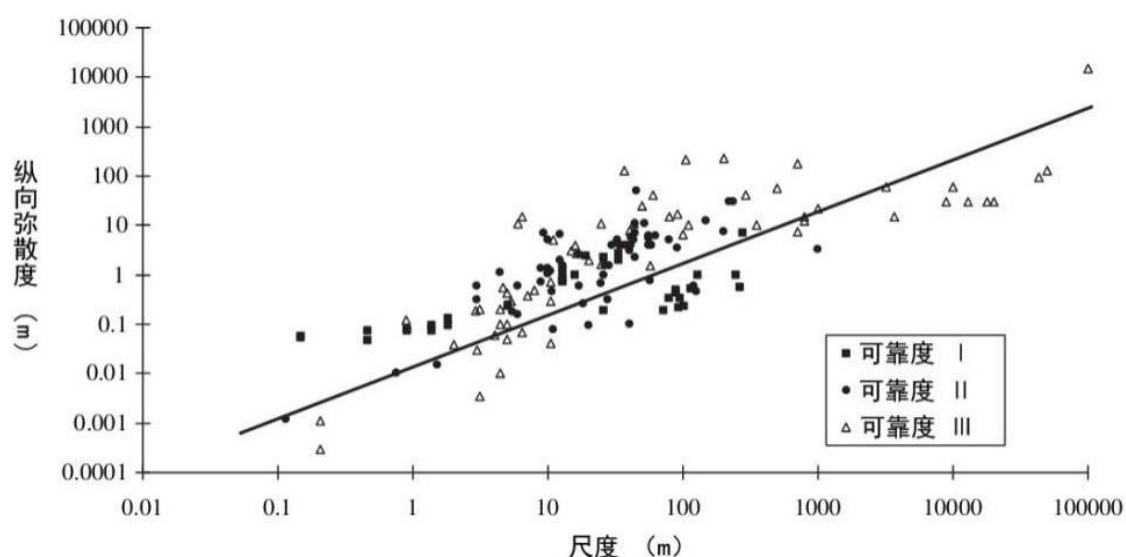


图 5.2-43 松散沉积物纵向弥散度与研究区尺度关系

项目预测参数取值如下表：

表 5.2-64 计算参数一览表

渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 aL (m)	水流速度 u (m/d)	纵向弥散系数 DL (m ² /d)	污染源强 C0(mg/L)
					氨氮
0.52	0.12	40	0.328	2.5	31.85

(7) 预测结果

根据现状监测结果，预测因子中氨氮检出最高浓度为0.46mg/L，故在预测结果中叠加氨氮的环境背景值计算在污水处理站中的各污废水处理池等的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，污废水持续排出 30d、100d、1000d、1825d（5年）、3650d（10年）后，氨氮在地下水环境中的最大迁移扩散距离估算结果见表 5.3-3，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表 5.3-65 事故泄漏发生下游地下水中氨氮浓度变化情况表单位：mg/L

时间 距离 (m)	30d	100d	1000d	1825d(5a)	3650d(10a)
10	22.09	30.21	31.80	31.80	31.80
20	10.04	26.85	31.80	31.80	31.80
30	2.94	21.69	31.80	31.80	31.80
40	0.82	15.54	31.80	31.80	31.80
50	0.49	9.74	31.80	31.80	31.80
60	0.46	5.33	31.80	31.80	31.80
70	0.46	2.62	31.80	31.80	31.80
80	0.46	1.26	31.80	31.80	31.80
90	0.46	0.71	31.80	31.80	31.80
100	0.46	0.52	31.79	31.80	31.80
110	0.46	0.47	31.78	31.80	31.80
120	0.46	0.46	31.77	31.80	31.80
130	0.46	0.46	31.76	31.80	31.80
140	0.46	0.46	31.73	31.80	31.80
150	0.46	0.46	31.69	31.80	31.80
160	0.46	0.46	31.63	31.80	31.80
170	0.46	0.46	31.55	31.80	31.80
180	0.46	0.46	31.44	31.80	31.80
190	0.46	0.46	31.27	31.80	31.80
200	0.46	0.46	31.04	31.80	31.80
350	0.46	0.46	12.30	31.65	31.80

500	0.46	0.46	0.70	27.07	31.80
540	0.46	0.46	0.503	23.34	31.80
550	0.46	0.46	0.49	22.23	31.80
700	0.46	0.46	0.46	4.98	31.80
800	0.46	0.46	0.46	1.01	31.75
880	0.46	0.46	0.46	0.51	31.58
900	0.46	0.46	0.46	0.49	31.36
1000	0.46	0.46	0.46	0.46	29.54
1200	0.46	0.46	0.46	0.46	15.87
1400	0.46	0.46	0.46	0.46	2.55
1500	0.46	0.46	0.46	0.46	0.85
1550	0.46	0.46	0.46	0.46	0.60
1600	0.46	0.46	0.46	0.46	0.505
1650	0.46	0.46	0.46	0.46	0.47
1700	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
1800	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
1900	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
2000	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
2100	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
2500	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46

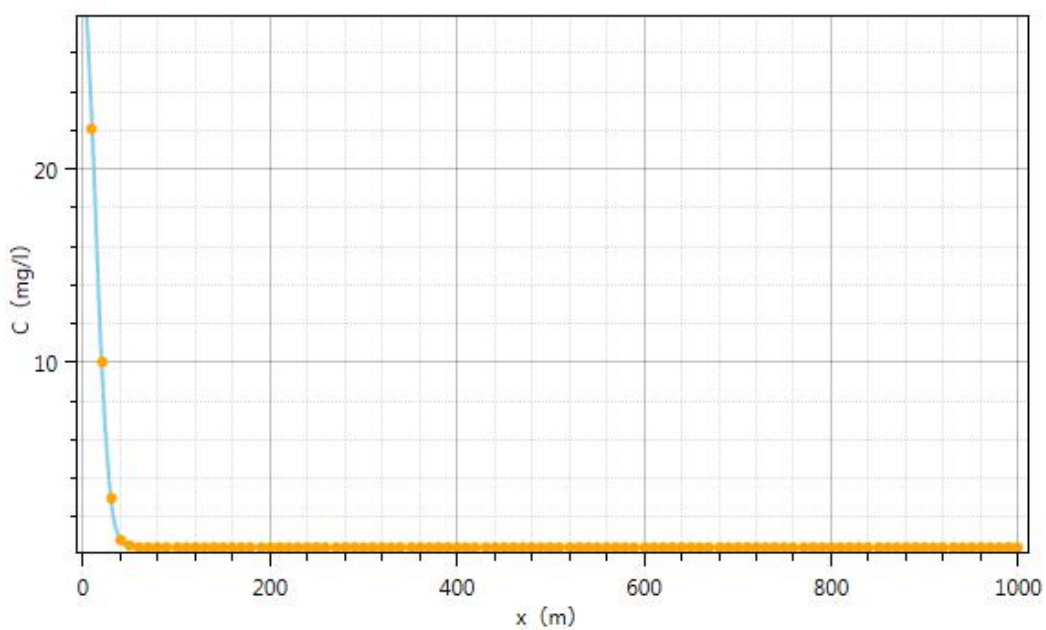


图 5.2-44 连续泄露 30 天后氨氮浓度随距离变化情况

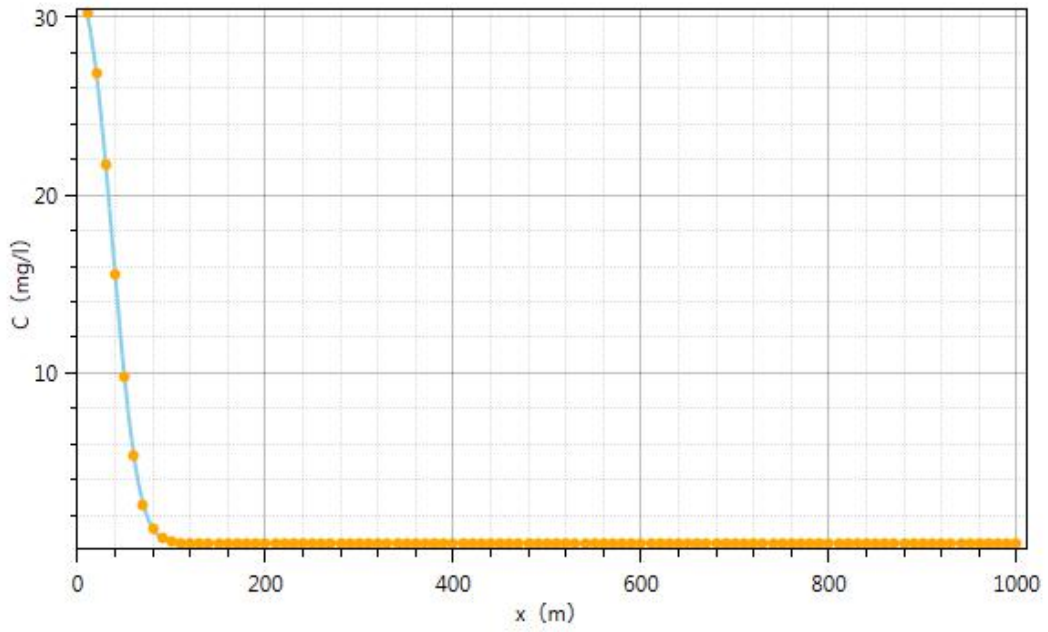


图 5.2-45 连续泄露 100 天后氨氮浓度随距离变化情况

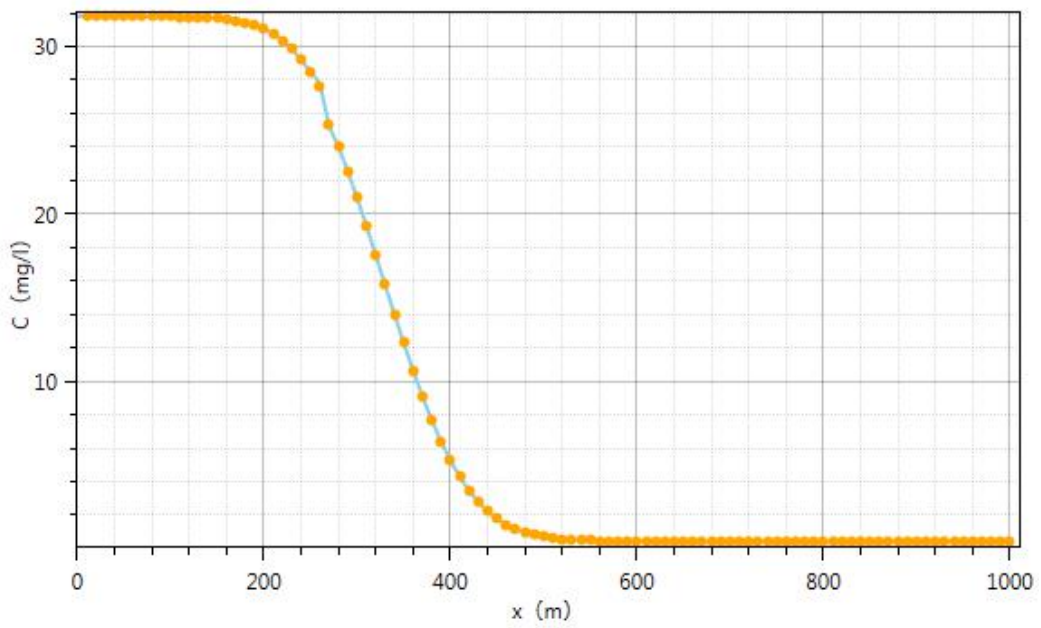


图 5.2-46 连续泄露 1000 天后氨氮浓度随距离变化情况

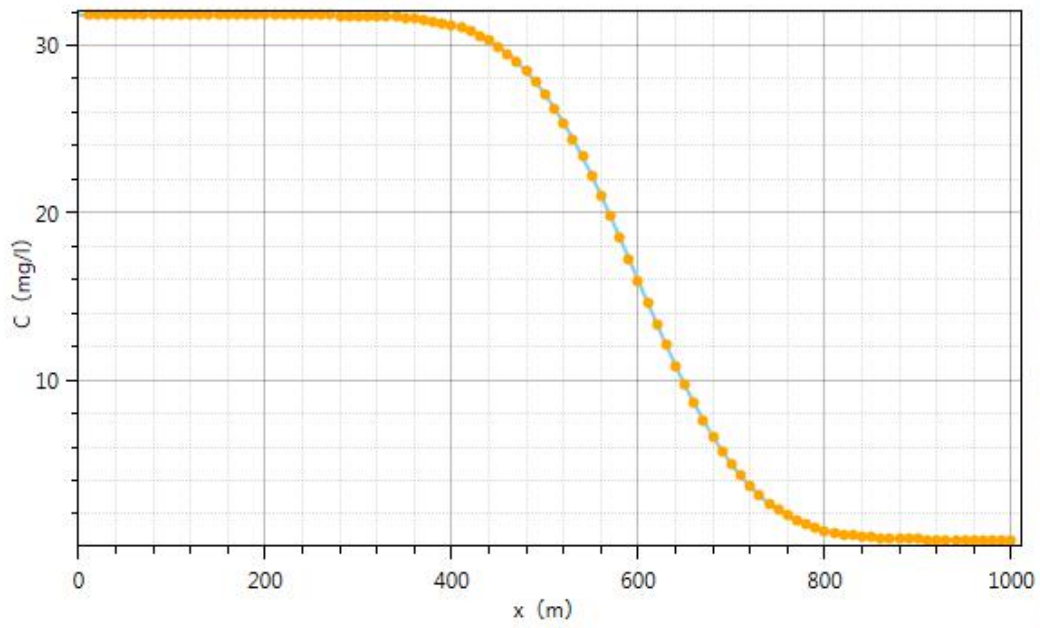


图 5.2-47 连续泄露 1825 天后氨氮浓度随距离变化情况

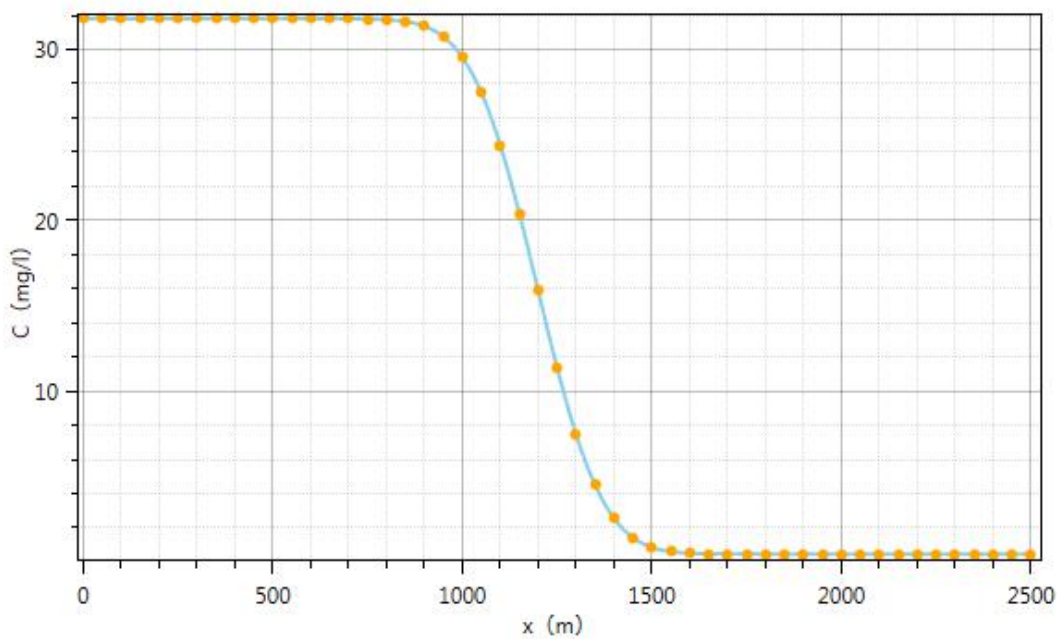


图 5.2-48 连续泄露 3650 天后氨氮浓度随距离变化情况

根据以上预测结果，随着时间推移，污水处理站污水连续泄露 30d 时，氨氮浓度在污水处理站下游 50m 后污染物可达标，污水处理站污水连续泄露 100d 时，氨氮浓度在污水处理站下游 100m 后污染物可达标，污水处理站污水连续泄露 1000d 时，氨氮浓度在污水处理站下游 540m 后污染物可达标，污水处理站污水连续泄露 1825d 时，氨氮浓度在污水处理站下游 880m 后污染物可达标，污水处

理站污水连续泄露 3065d 时，氨氮浓度在污水处理站下游 1600m 后污染物可达标。

但项目污水处理站防渗层局部破损而废水泄露时，可通过地下水水质监控井监测水质发现后及时修复防渗层来消除废水持续泄漏地下水影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 10.4.1 条，在项目实施的各阶段，有个别评价因子出现较大范围超标，但采取环保措施后，可以满足 GB/T14848 或国家（行业、地方）相关标准要求的，项目地下水水质影响属于可以满足标准的影响。因此，项目污水处理站防渗层局部破损而发生废水下渗地下水短期影响属于可通过修复防渗层而消除地下水水质影响的情况，项目地下水水质影响可以接受。

5.2.3.3.对敏感目标影响分析

项目区域富水性强，项目周边区域有多个泉点出露，项目区地下水流向整体由西南往东北方向流，且项目上游泉点 Q₄（冲子村泉点）、Q₅（下凉水井村泉点）、Q₆（马鹿塘泉点）与本项目距离较远，分别距离本项目 3km，3.8km，5km，污染物随浓度随距离衰减后在 1600m 后可达标。项目建设运营基本不会对上游泉点产生影响。项目下游泉点主要为 Q₂ 泉点（下芭基泉点），距离项目 1.53km，若项目污水处理站持续渗漏 10 年，氨氮等污染物在 1600m 可能出现超标，会对此泉点产生一定影响，根据现场调查，此泉点无饮用功能，且项目污染物不会持续渗漏 10 年，故项目建设对此泉点影响不大。Q₁（石帽子异地搬迁泉点）、Q₃（石帽子泉点）泉点位于项目侧下方，分别距项目 2.3km、2.45km，项目污染物运移到此距离，污染物已能达标，项目建设对两个泉点影响不大。根据现场踏勘，石帽子泉点为石帽子村生活用水来源，项目区域地下水埋深小于 50m，项目与石帽子泉点的高差为 1354-1253=101m，项目区域含水层远低于石帽子泉点含水层位置，项目区域地下水不会流到此区域，不会对石帽子泉点水质产生影响。

5.2.3.4.地下水污染防治措施

针对厂区可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本厂区应以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

(1) 源头控制措施

1) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

2) 所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

3) 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

4) 项目运行过程中产生的车辆、周转箱消毒废水，冷库地坪清洗水，车间地坪清洗水，生活污水经预处理后，排至已建成的污水处理站进行处理，不外排。因此，污废水的有效收集、无渗漏输送，热解焚烧车间、危险废物暂存间等区域重点防渗，防治污染物渗漏污染地下水。

5) 为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，厂区应设置专门事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理，厂区排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。

(2) 分区防控措施

依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：热解焚烧车间、清洗车间、污水处理站等区域划分为重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。危险废物暂存间、飞灰暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：非医疗废弃物仓库、食堂污水隔油池、办公生活区化粪池、热

解炉设备冷却循环水池；防渗满足满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求及等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗能力要求。

简单防渗区：综合楼、值班室、厂区道路、变配变电室和裸露场地等，采用水泥进行地面硬化。

项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求、具体防渗建议措施情况见表 5.2-66。

表 5.2-66 项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求一览表

防渗分区	具体位置	HJ610-2016 及 GB16889-2008 防渗要求
重点防渗区	医疗废物暂贮间、医疗废物暂贮冷库、焚烧车间、清洗消毒车间、危废暂存间、飞灰暂存库、废水处理站、事故水池、初期雨水收集池。	各暂存场满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，其他建设内容防渗须满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗能力。危废暂存间、飞灰暂存库满足防渗层的防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。
一般防渗区	非医疗废弃物仓库、食堂污水隔油池、办公生活区化粪池、设备冷却循环水池。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
简单防渗区	综合楼、值班室、厂区道路、变配变电室和裸露场地等。	采用防渗混凝土一般硬化处理的防渗能力要求。

（3）地下水污染监控措施

建立项目区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），为监控地下水环境受污染情况，本项目地下水监测布设 3 个监控井，分别位于项目所在地地下水流向上游、项目场地及下游。1#（背景监测点）监测井设置在项目上游 30m 处；2#（跟着监测点）监测井设置在项目污水处理站附近；3#（污染扩散点）监测井设置在项目下游 100m。

监测项目：pH、Cu、Zn、Fe、Mn、Pb、Cd、As、Hg、六价铬、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、

细菌总数、总大肠菌群、石油类。

监测频率：1#监测井每年枯水期监测1次；2、3#监测井逢单月监测1次，全年6次，3天/期，每天1次。

(4) 应急处理措施

1) 应急预案：

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水或固废泄漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄漏和扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如污废水或固废泄漏时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污染物及时进行清理；制定定期对污水处理站中各池子、化粪池等池子进行清掏和清洗，检查底部及侧壁防渗层破损情况等的计划和实施方案。

2) 应急措施

厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

污水处理站中各池子、化粪池等若发生渗漏时，应及时对破损部位进行修补，杜绝形成持续的污染源。

厂区内的各车间、危险废物暂存间等应避免雨淋，屋顶或地面防渗层若出现破损须及时进行修补。

对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

3) 应急管理

加强企业储存、操作等的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。重点污染防治区每一操作组对其负责的工作建立台账。对于管道、池体等有可能产生泄漏，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

5.2.3.5.地下水环境影响分析结论

项目场区地下水类型主要为碳酸盐类岩溶水，主要接受大气降雨补给。项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由西南向东北径流，向畴阳河排泄。

项目采取分区防渗措施，在热解焚烧车间、医疗废物暂存间、冷库等区域按

照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防渗要求进行防渗设计，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水、固废或油类等污染物发生渗漏的可能性较小。在建设期做好污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水、固废或油类发生渗漏或泄漏的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

在污水处理站中的污废水处理池等的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，污废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离越来越大。10年后，氨氮在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为1600m，非正常工况下，项目建设对地下水环境影响较小，对地下水环境影响可以接受。项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

5.2.4. 声环境影响分析

5.2.4.1. 评价等级判定

本项目建成后，噪声源种类主要为设备噪声和运输车辆交通噪声，噪声影响范围主要为垃圾清运沿线途径的村庄等敏感点，项目建成后敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以内，且受影响人口变化不大，项目所在区域声环境质量标准为《声环境质量标准》2类。项目周边200m范围内无敏感点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价工作等级的依据，确定项目声环境评价工作等级为二级。

5.2.4.2. 噪声原源强分析及参数确定

根据工程分析，本项目主要噪声源强在75~90dB(A)。主要噪声设备源强见下表。

表 5.2-67 项目主要噪声源强声级表

设备位置	设备名称	噪声源强 [dB (A)]	数量 (台 套)	位置	声源类型	降噪措施
热解系统	自动上料装置	75	1	室内	连续点源	基础减震，隔声罩、消声器、采用隔、厂房阻隔
	热解炉	85	1	室内	连续点源	

	补氧风机	90	1	室内	连续点源
	冷却塔水泵	75	1	室内	连续点源
	出渣机	70	1	室内	连续点源
冷库	制冷压缩机	80	1	室内	连续点源
二次燃烧室	补氧风机	90	1	室内	连续点源
SNCR 高温脱硝室	尿素 SNCR 泵	80	1	室内	连续点源
烟气净化系统	急冷塔急冷泵	80	1	室外	连续点源
	干式喷射装置高压风机	80	1	室内	连续点源
	布袋除尘器风机	80	1	室内	连续点源
	喷淋泵	80	1	室内	连续点源
	引风机	85	1	室内	连续点源
	空压机	85	1	室内	连续点源
清洗车间	水泵	75	1	室内	连续点源
污水处理站	水泵	75	1	室外	连续点源
发电机房	发电机	80	1	室内	连续点源

5.2.4.3. 厂界噪声预测结果

噪声影响预测方法采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐模式，预测时单台设备取其最大噪声级、采用点声源模式进行预测，各噪声到达预测点后进行叠加，从而得到该点的设备噪声预测值，本次预测对于温度、湿度等气象因素的影响忽略不计。

(1) 预测模式及方法

①点声源主要采用噪声传播声压级衰减基本模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A_{div} - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ ——受声点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——声源源强（本项目取各工艺车间外 1m 处源强），dB(A)；

A_{div} ——点声源的几何发散衰减量，dB(A)；

ΔL ——其它衰减量，包括空气吸收、地面效应、声屏障、遮挡物等其他多方面效应引起的衰减量，dB(A)。

参考相关资料，项目设备噪声在传播过程中经空气吸收、地面效应、绿化吸

声降噪、建筑物遮挡等衰减值大约为 10dB (A) ~20dB (A)，本项目取 20dB (A) 进行预测。

②点声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div}=20\lg (r/r_0)$$

式中：r——点声源到预测点距离，m。噪声源声级中 $r=1m$ ；

r_0 ——到受声点距离，m，噪声源声级中 $r_0=1m$ ；

③叠加模式

噪声叠加按照下式计算：

$$Leq=10 \lg(100.1LP1 + 100.1LP2 + \dots + 100.1LPN)$$

式中：Leq—各点声源叠加后总声压级，dB(A)。

L_{pi} —第 i 个点声源在预测点产生的 A 声压级，dB (A)；

N—声源个数

2) 预测范围和预测点

根据项目周围环境关系，项目 200m 范围内无村庄、居民点、学校等敏感点，本次预测点分别布设在项目所在地厂界外 1m 处，东、西、南、北厂界各布置一个点，共设置 4 个预测点。

3) 评价标准

项目位于西畴县兴街镇老街村委会老街至至凉水井村道路约 3 公里处，项目厂界执行执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准，即昼间≤60dB，夜间≤50dB。

4) 预测结果及评价

环评采用环安科技有限公司根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009) 开发的“环境噪声影响评价系统 Noisesystem².1.2.0”噪声预测软件进行预测。

本项目运营实行 24 小时工作制度，项目区 200m 范围内无声环境敏感目标，本次评价只对厂界噪声进行预测。共设置了 4 个预测点：分别在东、南、西、北厂界外 1 米处各设置 1 个预测点。

根据项目噪声监测结果，以项目场地内噪声作为项目厂界背景，项目内各设备布置与项目厂界的相对距离等情况，项目运营期噪声源对厂界的噪声贡献预测

结果见表 5.2-68。

表 5.2-68 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点名称	本项目 贡献值	标准值	
		昼间	夜间
东厂界	46.57	60	50
南厂界	49.13		
西厂界	46.40		
北厂界	46.08		

项目等声值线图见下图。

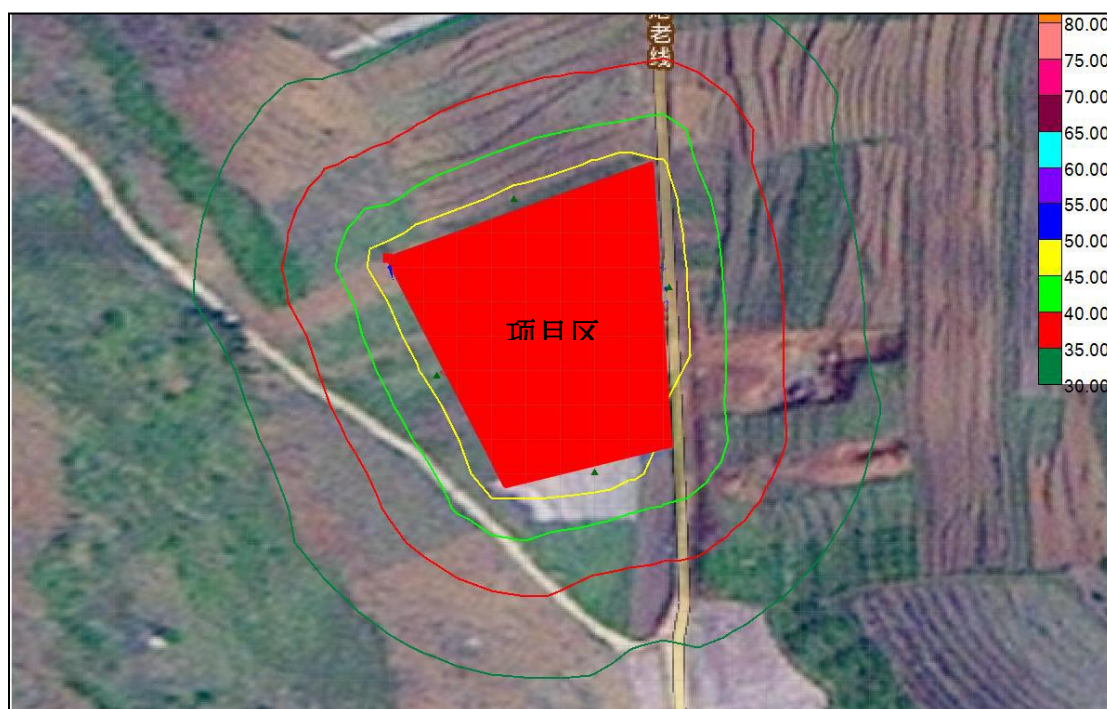


图 5.2-49 项目区噪声影响等级线分布图

根据上述噪声预测结果，项目厂界能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

项目声评价范围内（200m）无声环境保护目标，项目设备噪声经过距离衰减，设置在厂房内隔声等措施后可以做到厂界达标排放，项目运行期间对周边环境影响较小。

5.2.4.4. 运输噪声的影响分析

项目日处理医疗废物约为 5t，运输方式采用汽车运输。汽车运输产生的噪声对沿线村庄有一定的影响，车辆噪声声级水平取决于多种因素，载重车辆交通噪声的声级值 70~80dB(A)，为避免和减轻噪声对沿线村庄的影响，采取以下措施：

- ①进出项目区的车辆尽可能安排在白天，减少夜间运输。
- ②加强管理，严格限制进出垃圾处理场运输车辆的车速。
- ③经过村庄时禁止笛鸣。

采取以上措施后，汽车运输对沿线村庄影响较小。

5.2.5. 固废影响分析

由工程分析可知，本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及其他固废。一般工业固体废物主要有炉渣；危险废物主要为飞灰、废活性炭、机修固废、废水处理产生的污泥、烟气布袋除尘器废布袋、急冷半干塔底与循环水池废盐、破碎和废弃的劳保用品及周转箱、软水装置废离子交换树脂等。其他固废主要包括少量生活垃圾、食堂泔水及废油脂。

为了防止固体废物对环境的污染，工程需采取一定的保护措施，充分考虑各类固体废物的综合利用问题。危险废物在厂内临时堆放时，必须做好防渗、防水等措施，其收集储存、运输、处置过程均必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行专门处置，避免发生事故污染。一般工业固废在其收集储存、运输、处置过程均必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）相关要求，避免发生事故污染。结合项目概况介绍及工程分析结果，建议该项目运营期产生的固体废弃物执行如下的处理处置措施，具体见下表。

表 5.2-69 固体废物排放处置汇总表 单位 t/a

固废名称	属性	产生量 (t/a)	《国家危险废物名录》废物代码	处置措施及去向
炉渣	一般工业固体废物	82.5	/	项目焚烧炉渣封闭出渣、自然冷却后经编织袋装袋入储渣室中，经检测后，不属于危废下每周清运1次到西畴县垃圾填埋场分区填埋，检测后属于危险固废下，委托有资质危险固废处置单位处置。
飞灰	危险废物	323.456	772-003-18	项目飞灰经厂内水泥预固化后进暂存在飞灰库内，委托环保部门认可的有资质检测单位对《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入

				厂条件指标检测，检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件下，地方环境保护行政主管部门批准后送西畴县垃圾填埋场分区填埋，否则按危废委托有资质危废处置单位处置。
烟气布袋除尘器废布袋		0.8	900-041-49	送焚烧炉焚烧处理。
废活性炭		40	772-005-18	暂存危废间，定期交有资质的危废处置单位转移处理。
废离子交换树脂		0.1	900-015-13	
急冷半干塔底与循环水池废盐		42.2	802-005-18	送回焚烧热解炉焚烧处置。
废水处理站产生的污泥		15.84	772-003-18	经收集后，暂存至危废暂存间，定期送有资质单位处置。
破碎、废弃的劳保用品及周转箱		1.5	900-041-49	经脱水后，装入包装袋中送热解焚烧炉焚烧处置。
机修固废		0.5	900-249-08	统一收集后送焚烧热解炉焚烧处置。
生活垃圾	其它 固废	3.96	/	统一收集后委托环卫部门定期清运处置。
食堂泔水及废油脂		2.04	/	统一收集后委托有资质的单位清运处理。
总计		512.896	/	

综上，项目运营期产生的各类固体废物均得到妥善处置，达到 100%，运营期间对环境影响较小。

5.2.6. 土壤环境影响分析

5.2.6.1. 土壤环境影响评价目的

1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

3) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据；

4) 土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的影响评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

5.2.6.2. 区域土壤现状

项目位于西畴县兴街镇老街村委会老街至至凉水井村道路约 3 公里处，根据第二次土壤普查结果，西畴县内土壤由黄红壤、普通赤红壤、普通黄壤、普通红壤等组成。

(1) 项目区理化特性调查

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）的查询及现场调查，项目区评价范围内土壤类型主要为黄红壤，项目区评价范围内土壤类型图见下图。

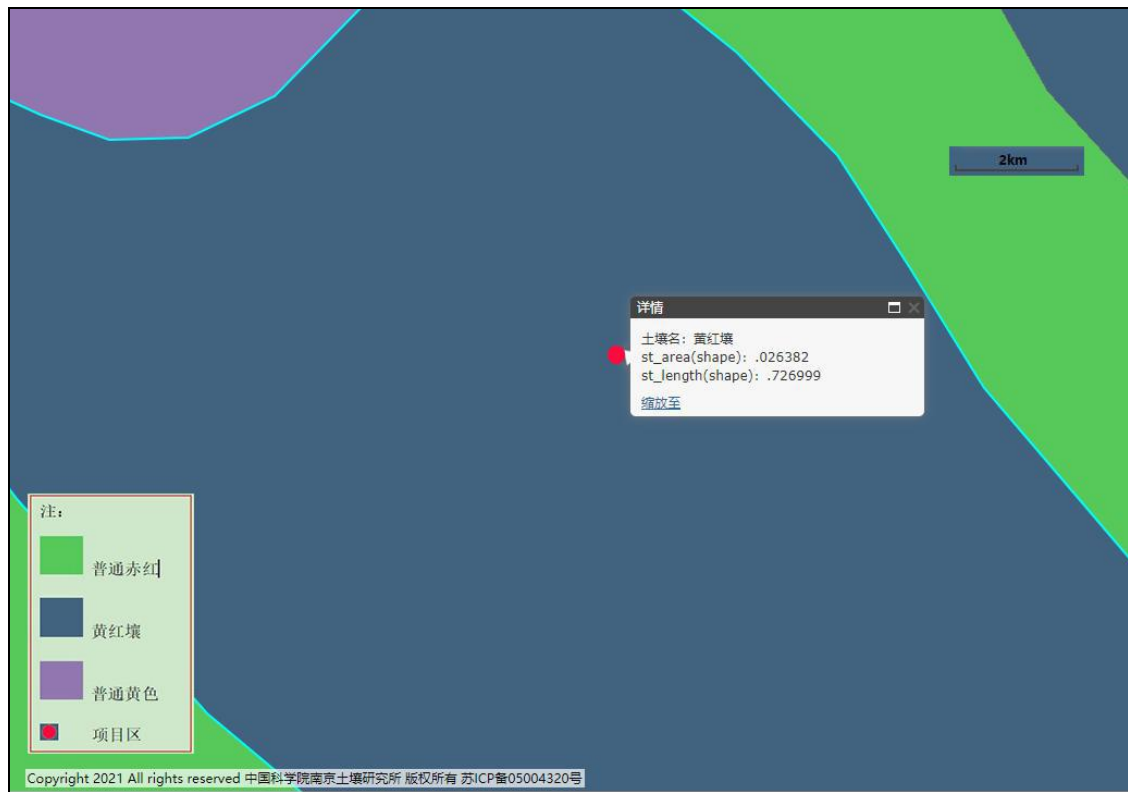


图 5.2-50 项目区评价范围内土壤类型图

本次调查在项目区占地范围内及占地范围外进行了土壤理化性质的调查，其理化性质见表 5.2-70，土体构型（土壤剖面）见表 5.2-71。

表 5.2-70 项目占地范围内柱状样土壤理化性质调查表

点号	1# (柱状样)	时间	2021.05.07~05.14		点号	2# (柱状样)	时间	2021.05.07~05.14	
经度	104°37'50"	纬度	23°11'41"		经度	104°37'50"	纬度	23°11'40"	
层次		0.2m	0.6m	1.6m	层次		0.3m	0.6m	1.6m
现场记录	颜色	浅棕色	黄棕色	黄棕色	现场记录	颜色	浅棕色	浅棕色	浅棕色
	结构	块状	块状	块状		结构	块状	块状	块状
	质地	潮轻壤土	潮轻壤土	潮轻壤土		质地	干轻壤土	潮轻壤土	潮轻壤土
	砂砾含量	少量	少量	少量		砂砾含量	少量	少量	少量
	其他异物	有少量植物根系	有少量植物根系	无植物根系		其他异物	有少量植物根系	无植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.71	6.08	5.83	实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.27	5.87	6.16
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	5.0	6.4	1.3		阳离子交换量 (cmol+/kg)	2.8	未检出	4.0
	氧化还原电位 (mV)	616	/	/		氧化还原电位 (mV)	564	/	/
	渗透系数 (饱和导水率) (mm/min)	4.57	/	/		渗透系数 (饱和导水率) (mm/min)	0.89	/	/
	容重/ (kg/m ³)	0.94	/	/		容重/ (kg/m ³)	1.22	/	/
	总孔隙度 (%)	74	/	/		总孔隙度 (%)	66	/	/

表 5.2-71 项目占地范围内柱状样土壤理化性质调查表（续表）

点号	3#（柱状样）	时间	2021.05.07~05.14		点号	4#（柱状样）	时间	2021.05.07~05.14	
经度	104°37'51"	纬度	23°11'40"		经度	104°37'51"	纬度	23°11'39"	
	层次	0.2m	0.6m	1.6m		层次	0.2m	0.7m	1.7m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	块状	块状	块状		结构	块状	块状	块状
	质地	潮轻壤土	潮轻壤土	潮轻壤土		质地	潮轻壤土	潮轻壤土	潮轻壤土
	砂砾含量	少量	少量	少量		砂砾含量	少量	少量	少量
	其他异物	有少量植物根系	有少量植物根系	无植物根系		其他异物	有少量植物根系	有少量植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.40	6.27	6.67	实验室测定	pH 值（无量纲）	6.55	7.39	7.52
	阳离子交换量（cmol+/kg）	6.2	5.0	6.4		阳离子交换量（cmol+/kg）	未检出	6.4	4.4
	氧化还原电位（mV）	592	/	/		氧化还原电位（mV）	644	/	/
	渗透系数（饱和导水率）（mm/min）	6.04	/	/		渗透系数（饱和导水率）（mm/min）	3.54	/	/
	容重/（kg/m ³ ）	1.04	/	/		容重/（kg/m ³ ）	1.01	/	/
	总孔隙度（%）	68	/	/		总孔隙度（%）	64	/	/

表 5.2-72 项目占地范围内柱状样土壤理化性质调查表 (续表)

点号	5# (柱状样)	时间	2021.05.07~05.14	
经度	104°37'51"	纬度	23°11'41"	
层次		0.2m	0.7m	1.7m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	潮轻壤土	潮轻壤土	潮轻壤土
	砂砾含量	少量	少量	少量
	其他异物	有少量植物根系	无植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.12	6.30	5.98
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	6.8	4.5	4.6
	氧化还原电位 (mV)	640	/	/
	渗透系数 (饱和导水率) (mm/min)	4.66	/	/
	容重/ (kg/m ³)	0.99	/	/
	总孔隙度 (%)	58	/	/

表 5.2-73 项目占地范围内表层样土壤理化性质调查表

点号	6# (表层样)	时间	2021.05.07~05.14	点号	7# (表层样)	时间	2021.05.07~05.14
经度	104°37'52"	纬度	23°11'40"	经度	104°37'51"	纬度	23°11'39"
层次		0.2m		层次		0.2m	
现场记录	颜色	黄棕色		现场记录	颜色	黄棕色	
	结构	块状			结构	块状	
	质地	干轻壤土			质地	潮轻壤土	
	砂砾含量	少量			砂砾含量	少量	
	其他异物	有少量植物根系			其他异物	有少量植物根系	
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.59		实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.33	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	4.7			阳离子交换量 (cmol+/kg)	4.0	
	氧化还原电位 (mV)	462			氧化还原电位 (mV)	492	
	渗透系数 (饱和导水率) (mm/min)	0.94			渗透系数 (饱和导水率) (mm/min)	0.27	

	容重/(kg/m ³)	1.24		容重/(kg/m ³)	1.18
	总孔隙度(%)	41		总孔隙度(%)	55

表 5.2-74 项目占地范围外表层样土壤理化性质调查表

点号	8# (表层样)	时间	2021.05.07 ~05.14	点号	9# (表层样)	时间	2021.05.07 ~05.14
经度	104°37'51"	纬度	23°11'42"	经度	104°37'50"	纬度	23°11'39"
层次		0.2m		层次		0.3m	
现场记录	颜色	浅棕色		现场记录	颜色	黄棕色	
	结构	块状			结构	块状	
	质地	干轻壤土			质地	干轻壤土	
	砂砾含量	少量			砂砾含量	少量	
	其他异物	有少量植物根系			其他异物	有少量植物根系	
实验室测定	pH 值(无量纲)	5.54		实验室测定	pH 值(无量纲)	5.87	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	2.4			阳离子交换量 (cmol+/kg)	6.6	
	氧化还原电位 (mV)	560			氧化还原电位 (mV)	466	
	渗透系数(饱和导水率) (mm/min)	0.34			渗透系数(饱和导水率) (mm/min)	9.81	
	容重/(kg/m ³)	1.03			容重/(kg/m ³)	1.12	
	总孔隙度(%)	66			总孔隙度(%)	63	

表 5.2-75 项目占地范围外表层样土壤理化性质调查表 (续表)

点号	10# (表层样)	时间	2021.05.07 ~05.14	点号	11# (表层样)	时间	2021.05.07 ~05.14
经度	104°37'52"	纬度	23°11'39"	经度	104°37'53"	纬度	23°11'41"
层次		0.2m		层次		0.3m	
现场记录	颜色	浅棕色		现场记录	颜色	黄棕色	
	结构	块状			结构	块状	
	质地	干轻壤土			质地	干轻壤土	
	砂砾含量	少量			砂砾含量	少量	
	其他异物	有少量植物根系			其他异物	有少量植物根系	
实验室测定	pH 值(无量纲)	5.55		实验室测定	pH 值(无量纲)	4.36	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	5.6			阳离子交换量 (cmol+/kg)	6.0	
	氧化还原电位 (mV)	438			氧化还原电位 (mV)	512	

	渗透系数(饱和 导水率) (mm/min)	1.76		渗透系数(饱和 导水率) (mm/min)	1.87
	容重/(kg/m ³)	1.10		容重/(kg/m ³)	0.97
	总孔隙度(%)	61		总孔隙度(%)	69

表 5.2-76 项目柱状样采样点土体构型（土壤剖面）




















监测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次	监测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
1# (占地范围内)			0-0.3m	2#(占地范围内)			0-0.3m
			0.3-0.6m				0.3-0.6m
			0.6-1.6m				0.6-1.6m
3# (占地范围内)			0-0.3m	4#(占地范围内)			0-0.3m
			0.3-0.6m				0.3-0.6m
			0.6-1.6m				0.6-1.6m

表 5.2-77 项目柱状样采样点土体构型（土壤剖面）（续表）

监测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
5#（占地范围内）			0-0.3m
			0.3-0.6m
			0.6-1.6m

表 5.2-78 项目表层样采样点土体构型（土壤剖面）

监测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次	监测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次	监测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
6# (占地范围内)			0.2m	7# (占地范围内)			0.2m	8# (占地范围外)			0.2m
9# (占地范围外)			0.3m	10# (占地范围外)			0.2m	11# (占地范围外)			0.3m

(2) 土壤环境质量现状

根据本报告环境现状调查章节可知，①项目厂区内除砷超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地风险筛选值要求外，其余监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2第二类用地风险筛选值要求；②场地外部耕地能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地筛选值要求，但不能满足管控值要求。

上述重金属超标主要是因为项目周围存在金属矿，从而导致土壤重金属本底值含量较高。且土壤评价范围内（占地范围外0.2km范围内）无与土壤污染有关的企业，本项目评价范围内土壤环境质量状况一般。

5.2.6.3. 土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目为新建项目，根据工程组成，土壤环境影响类型为“污染影响型”。项目对土壤环境的影响主要为运营期。

(1) 运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物，本项目主要包含热解汽化、污水处理站、危废暂存间等生产使用过程中排放的污染物对土壤产生的影响。

正常排放下，本项目对土壤的影响类型和途径主要为大气沉降。其中大气沉降主要污染物为二噁英类、重金属等，排气筒连续排放。工程运营期产生的废气主要是热解汽化的烟气，其中含有的微量重金属，可能沉降至评价区周围土壤地面。重金属不像有机污染物那样可能分解或降解，它会在生物体内积累和转化，一旦在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。重金属对土壤的主要影响分为以下几类：

①重金属会在土壤中积累，表层重金属下移现象明显；

②重金属累积导致土壤理化性质改变，肥力下降，如影响作物对N、P、K的有效吸收等；

③土壤重金属累积影响农作物品质；

④土壤重金属通过农作物、牧草进入食物链，影响人群健康水平。

(2) 非正常排放下，主要为污水处理站破损导致渗漏等情况，废水渗出后进入周围土壤中造成的垂直入渗影响，垂直渗入污染物为废水中的COD、氨氮、

等。

(3) 对于地上设施，废水处理过程中发生事故而造成废物外流会导致地面漫流，从而污染土壤。

综上所述，本项目影响类型和影响途径见下表：

表 5.2-79 建设项目土壤环境影响类型与影响途径

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√（事故状态）	√（事故状态）	/
服务期满后	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列入未涵盖的可自行设计。

5.2.6.4. 土壤环境影响源及影响因子识别

项目土壤环境影响类型与影响途径详见下表所示：

表 5.2-80 建设项目土壤环境影响类型与影响途径

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注 a
热解汽化	污染物排放	大气沉降	烟尘、PH、镉、SO ₂ 、NO _x 、HCl、Hg 及其化合物、AS、Pb、二噁英类	PH、Hg、镉、As、Pb、二噁英类	正常生产
污水处理站	破损渗漏	垂直入渗、地面漫流	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、余氯、粪大肠菌群	COD、NH ₃ -N、	事故状态下

a: 根据工程分析结果填写；
b: 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.2.6.5. 土壤环境影响评价等级与范围

本项目为污染影响型建设项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为医疗废物处置项目，属于其附录 A “环境和公共设施管理业类别中的危险废物利用及处置”，属于 I 类建设项目。

占地规模：本次建设项目总占地面积为 10 亩（约为 0.67hm²），属于小型（≤5hm²）。

敏感程度：根据大气环境影响进一步预测，项目最大落地浓度范围为 1625m，最大落地浓度范围内存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感。

土壤影响评价工作等级划分见下表。

表 5.2-81 土壤污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据上表，本项目土壤环境影响评价等级为一级，本项目最大落地浓度为热解炉烟气中的 Cd，最大落地浓度距离为 1625m，项目区域内的主导风向为 ESE，综上本项目土壤环境评价范围为：项目区下风向 1700m 以及项目占地及四周厂界外延 1km 的区域。

5.2.6.6. 土壤环境影响预测与评价

(1) 大气沉降

预测评价范围、时段和预测情景设置

本项目废气污染物主要为 SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨、H₂S、TVOC，且随烟气排放的重金属污染物涉及铅、砷、汞、镉等，正常运营工况下，废气中重金属、二噁英类有机物污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的重金属、二噁英类有机物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染物排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按照最不利排放情况的影响进行考虑。

2) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，本项目评价根据项目特点选取特征因子二噁英、砷、镉、铅、汞、PH 作为预测因子。

3) 预测方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 中 E.1 方法一预测，预测公式如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - I_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，公示如下：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量，mmol/（kg.pH）；本次缓冲容量由云南厚望环保科技有限公司实际测定所得，取-0.04。

pH——pH 预测值。

4) 预测结果

本项目的预测评价范围与现状调查评价范围一致，为项目区下风向 1700m 以及项目占地及四周厂界外延 1km 的区域，经计算得预测影响范围为约 12127650m²，根据大气污染物扩散情况，假设重金属及二噁英全部沉降于项目土壤评价范围内，对 5 年、10 年、30 年的沉降进行土壤增量预测，预测评价范围

内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下的年排放量，现状值采用项目范围外监测数据中最大值，其预测情形参数设置见下表：

表 5.2-82 大气沉降预测参数设置及结果一览表

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	IS (mg)	现状值 (mg/kg)	ΔS (mg/kg)	缓冲容量	预测值 (mg/kg)	风险筛选值 (mg/kg) / 是否达标	风险管控值 (mg/kg) / 是否达标
砷	5	1120	12127650	0.2	690000	106	0.001	/	106.001	40/超标	150/达标
	10						0.003		106.003		
	30						0.008		106.008		
镉	5	1120	12127650	0.2	50000	2.71	0.000	/	2.710	0.3/超标	2.0/达标
	10						0.000		2.710		
	30						0.001		2.711		
铅	5	1120	12127650	0.2	2970000	90	0.005	/	90.005	90/超标	500/达标
	10						0.011		90.011		
	30						0.033		90.033		
汞	5	1120	12127650	0.2	880000	2.05	0.002	/	2.052	1.8/超标	2.5/达标
	10						0.003		2.053		
	30						0.010		2.060		
二噁英	5	1120	12127650	0.2	2.21	0.0000008 54	0.000000004	/	0.000000858	/	/
	10						0.000000008		0.000000862		
	30						0.000000024		0.000000878		
pH	5	1120	12127650	0.2	857400g	5.87	0.002g/kg	0.03	5.91	/	/
	10						0.003g/kg		5.95		
	30						0.009g/kg		6.11		

注：“L”表示检测数据低于标准方法检出限，检测结果以检出限加“L”表示。

项目周边土地主要为耕地，预测结果显示，排入大气环境的铅、砷、汞、镉沉降后经预测叠加后，在厂区周边土壤表层中 30 年累积量低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险管制值的要求，但不能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值的要求，主要是因为项目周围存在金属矿，从而导致土壤重金属本底值超标，致使 30 年累积量高于风险筛选值。

预测结果显示，排入大气环境的二噁英沉降对土壤影响较小，本工程二噁英类 30 年累积量为：0.000000878mg/kg。同时，经查询《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中对土壤中二噁英类的限值目前没有标准要求。参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地的筛选值，即： 1×10^{-5} mg/kg，预测结果远远低于标准要求。pH 在预测年份取 5、10、30 年均的预测值分别为 5.91、5.95、6.11，项目排放的酸性污染物对项目区域土壤造成酸化、碱化影响较小。

本次环评要求建设方在运营期间需按照本报告提出的废气治理措施进行建设，同时运行期间要加强设备的维护和检查，一旦发现废气处理设施运行不正常，必须停产检修，防止废气非正常排放，导致酸雾、铅、砷、汞、镉、二噁英等特征污染物超标排放，影响周围土壤环境。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置污水处理站，并且配套建设完善的雨水管网。当污水处理系统发生事故时，废水暂存于事故池中，待事故解除后在进入污水处理站处理，雨水通过管网收集至雨水收集池后进入污水处理站处理后回用地面清洗、绿化等，项目采取有效措施对初期雨水、事故废水进行收集，可防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面保证事故废水、雨水全能有效收集的情况下，污染物的地面漫流对土壤影响较小。

厂区内设置 1 个 30m² 的事故池收集事故废水，且进行防渗处理，发生事故情况下废水不会下渗到土壤中，项目污水对土壤环境的影响可接受。

（3）垂直入渗

非正常排放下，主要为污水处理系统破损导致渗漏等情况，污染物以垂直入

渗方式进入土壤环境，本次环评事故状态下垂直入渗预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法进行预测。

1) 维非饱和溶质运移模型预测方法

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：C—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

$$C(z,t)=0 \quad t=0, \quad L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

A、连续点源：

$$C(z,t)=C_0 \quad t>0, \quad z=0$$

B、非连续点源：

$$C(z,t) = \begin{cases} C_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

2) 污染物情景设定

①正常状况

为了保护地下水和土壤环境，医废处置项目通常按照《危险危废贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗工程设计。首先从源头采用控制措施，主

要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，另外设备和管线尽可能架空布置，将污染土壤和地下水的风险尽可能降低。正常状况下，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况下风险事故状况进行设定。

②非正常状况下根据企业的实际情况分析，如果装置区防渗地面和生产污水明沟等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有污水泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由污水漫流渗漏，任其渗入土壤。只在污水池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污水通过渗漏点逐渐渗入进入土壤。综合考虑拟建项目废水的特性、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况泄漏点设定为：污水处理站调节池破损渗漏。

在非正常状况下，土壤污染预测源强见下表：

表 5.2-83 垂直入渗土壤污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	渗漏特征
非正常	污水处理站调节池	COD	374	连续
		NH ₃ -N	31.85	

3) 预测结果与分析

垂直入渗预测范围为厂区，预测按项目运营期 10 年考虑，软件相关参数采用相关文献中的数值。

①污水处理站调节池破损，COD 持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 374mg/L，模拟结果如图 5.2-51、5.2-52 所示。在非正常工况下，模拟期 10 年内土壤表层 COD 浓度随着时间推移不断减低，对表层土壤环境影响可以接受。

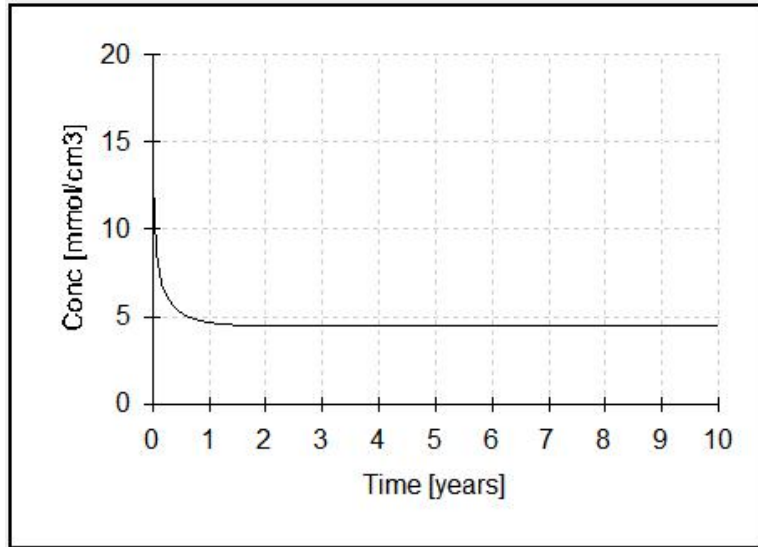


图 5.2-51 土壤表层 COD 浓度变化曲线

由土壤模拟结果可知，污染物 COD 在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。至模拟期结束，不会对下部土壤环境产生较大影响。

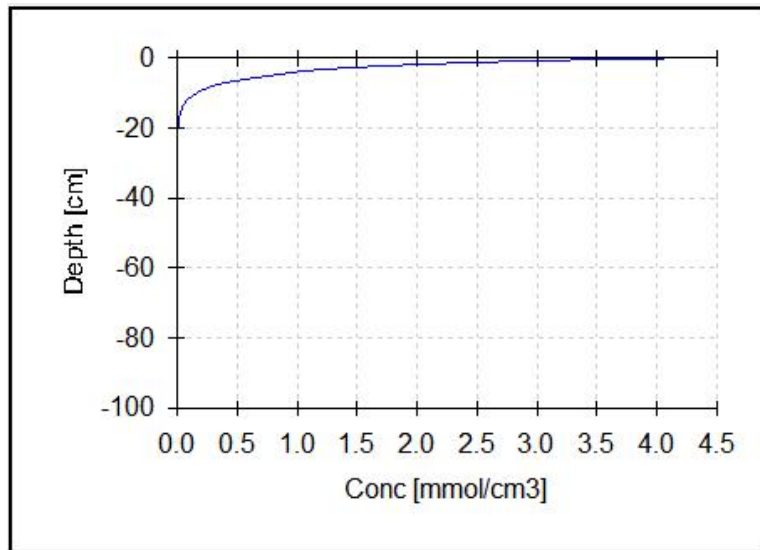


图 5.2-52 COD 沿土壤深度迁移情况

②污水调节池破损，氨氮持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 31.85mg/L，模拟结果如图 5.9-3，5.9-4 所示。在非正常工况下，模拟期 10 年内土壤表层氨氮浓度随着时间推移不断降低，对表层土壤环境影响可以接受。

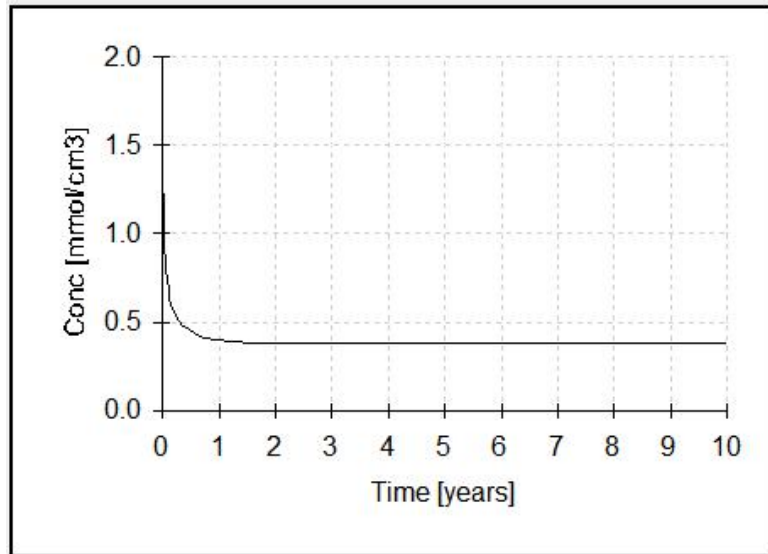


图 5.2-53 土壤表层氨氮浓度变化曲线

由土壤模拟结果可知，污染物氨氮在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。至模拟期结束，不会对下部土壤环境产生较大影响。

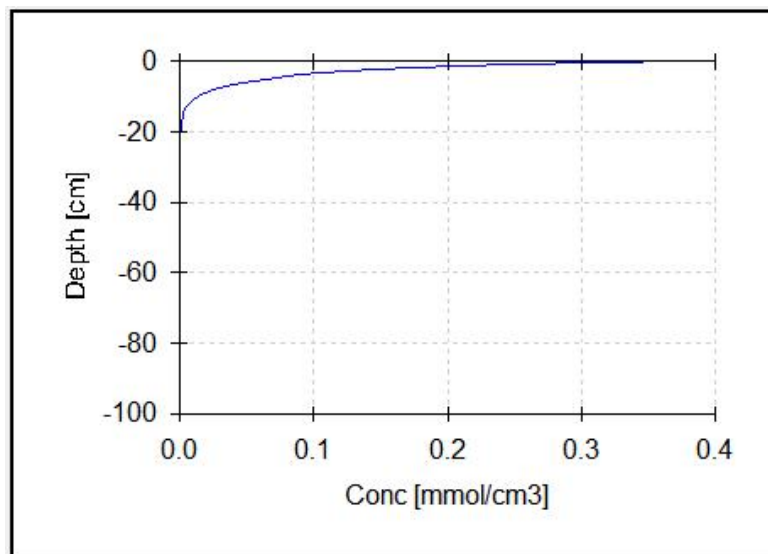


图 5.2-54 氨氮沿土壤深度迁移情况

(4) 小结

本项目正常工况下废水经密闭管道送入污水处理站处理，不会直接进入土壤环境。当发生事故时废水才会入渗到土壤中，因此环评要求建设单位做好污水站各处理设施的有效防渗措施，且设置事故水池，可收集和暂存发生事故时的项目废水。以及暂存火灾事故过程中产生的消防废水，此外根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于热解焚烧车间、危险废物暂存间等区域采取重点防渗；对于

非医疗废弃物仓库、食堂污水隔油池、办公生活区化粪池、热解炉设备冷却循环水池、处理后废水暂存池采取一般防渗；综合楼、值班室、厂区道路、变配变电室和裸露场地等采取简单防渗，进行地面水泥硬化。通过对项目各生产区域进行防渗，避免废水通过垂直入渗进入土壤，在全面落实分区防渗措施的情况下，污染物的垂直入渗对评价范围内的土壤环境影响较小。

5.2.6.7.土壤环境保护措施与对策

从危险废物运输、装卸、储存、生产过程、污染处理装置等全过程控制，主要从大气沉降、垂直入渗、地面漫流三个途径分别进行控制。对危险废物可能泄露到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防治项目的建设对土壤造成污染；保证各废气处理措施运行良好，可有效降低铅、镉、汞、砷等重金属对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

(1) 大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对焚烧烟气污染物均采用“脱硝装置（SNCR）+热交换器+急冷系统+干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风机+排气筒”的处理工艺处理焚烧烟气，在干式反应塔中除去铅、汞等重金属及二噁英。经处理达《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表4中的最高允许排放浓度限值后经35m高的排气筒外排。

其次可以通过在焚烧处置厂区绿地范围种植对Hg、As、Pb、Cd等重金属和二噁英类等有机物有较强吸附降解能力的植物，降低重金属对土壤的影响。

(2) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

热解焚烧车间、危险废物暂存间等区域划分为重点防渗区；对于非医疗废弃物仓库、食堂污水隔油池、办公生活区化粪池、热解炉设备冷却循环水池、处理后废水暂存池区域划分为一般防渗区；综合楼、值班室、厂区道路、变配变电室和裸露场地等区域划分为简单防渗区。

①对于重点防渗区：按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等

效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②对于一般防渗区：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设计，且等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的防渗能力要求。

③对于简单防渗区：采用水泥进行地面硬化。

（3）地面漫流污染途径治理措施及效果

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得排出厂界。项目厂区内现有工程地面已进行硬化处理，已建设有污水收集系统、排水系统、污水处理设施等废水处理设施，且已采取相应防渗措施，正常情况下废水不会下渗到土壤中，项目地面漫流对土壤环境的影响可接受。

（4）土壤环境跟踪监测

对焚烧处置厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议分别在焚烧主厂房附近的绿化带内及下风向厂区外各设置跟踪监测点，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）设置柱状样和表层样。具体布点见下表。

表 5.2-84 土壤环境跟踪监测布点

功能区	编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
焚烧主厂房	1#	焚烧主厂房附近绿化带内	柱状样 0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3m、 3m 以下	PH、砷、 镉、铅、 汞、镍、 二噁英	项目投产运行后每 3 年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地风险筛选值
厂区外	2#	厂区下风向	表层样 0-0.2m			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

						(GB15618-2018) 中表 1 农用地风险筛选值
--	--	--	--	--	--	---------------------------------

以上监测结果应按照项目有关规定及时建立档案,并定期向建设单位安全环保部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开,特别是对本项目所在区域的公众进行公开。如发现异常或发生事故,加密监测频次,改为每天监测一次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取对应应急措施。

5.2.6.8.土壤环境影响评价结论

(1) ①项目厂区内除砷超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1第二类用地风险筛选值要求外,其余监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1、表2第二类用地风险筛选值要求;②场地外部耕地能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB 15618-2018)中农用地筛选值要求,但不能满足管控值要求。上述重金属超标主要是

因为项目周围存在金属矿,从而导致土壤重金属本底值含量较高。

(2) 根据大气沉降预测结果可知,项目评价范围内不同持续年份土壤增量在叠加现状浓度后,依然能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准中的风险管控制要求。

(3) 大气沉降污染物经废气治理措施后达《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)表4中的最高允许排放浓度限值后经35m高的排气筒外排;同时场区内采取分区防渗的措施,预防污染物以垂直入渗污染途径影响项目场区土壤环境。通过以上措施后,可有效降低项目对土壤环境的影响。

(4) 根据垂直入渗预测结果可知,在污水处理站调节池破损状态下,经过10年模拟期过程后COD、氨氮浓度随着时间推移不断降低,对表层、下部土壤环境影响可以接受。

(5) 项目建成运行后对特征污染物进行1年1次的跟踪监测,发现土壤污染时,及时查找泄漏源,防止污染源的进一步下渗,必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

综上所述,项目区土壤环境质量较好,大气污染物经废气治理设施、项目区进行分区防渗措施后,本次评价认为项目建设对土壤环境影响可以接受。

5.2.7.生态环境影响分析

5.2.7.1.对土地利用的影响分析

项目建成后土地利用方式将全部转变为建设用地，该项目的生态影响主要是以土地利用格局改变和一定数量的植被损耗，以及带来短时期的水土流失，并在一定程度上改变了原有景观的空间结构为基本特征。本项目征占地中没有基本农田，没有涉及国家或省级公益林，没有国家和省级保护野生植物，占地对当地林业、农业生产和植被影响不大，对整个土地利用格局总体影响不大。

5.2.7.2.对植被的影响分析

项目运营期永久占地将对植被产生直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。工程直接占地将完全损毁原有的植被，正常生长的植物将全部被毁，造成一些植物种类数量上的减少，但项目占地面积为 10 亩（约为 0.67hm²），对区域地貌不会产生太大的影响。并且项目永久占地范围内植被覆盖率一般，主要以灌丛为主，都是一些常见种和广布种，无国家级及省级保护植物，因此，项目建设不会大量减少植物的数量，不会减少植物的种类，不会改变植物群落的空间分布。

项目运营期间会有少量粉尘逸散，大气中悬浮颗粒物对植物的叶片、花朵、枝条、果实等均有直接影响，颗粒物覆盖在植物的嫩枝、新梢、果实等组织上后，会产生许多斑点。叶片常因常因长时间集聚过多的颗粒物，从而堵塞气孔，使光合强度下降，黑暗中呼吸作用降低。授尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水、褪绿，从而使作物生长发育不良。由 AERMOD 模式预测各污染因子的贡献值落地浓度结果可知，本项目 TSP 日均值最大落地浓度为 68.7mg/m³，最大占标率为 22.9%，落地浓度均较小。因此，本项目粉尘对周围植被有一定影响，但影响不大。

综上所述，本项目运营期对植物的影响较小，是可接受的。

5.2.7.3.对农作物的影响分析

项目废气中会产生二噁英，二噁英是一种无色无味、毒性严重的脂溶性物质，它是结构和性质都很相似的包含众多同类物或异构体的两大类有机化合物。二噁英包括 210 种化合物，这类物质非常稳定，熔点较高，极难溶于水，可以溶于大

部分有机溶剂，是无色无味的脂溶性物质，常以微小的颗粒存在于大气、土壤和水中，所以非常容易在生物体内积累。排放到大气环境中的二噁英可以吸附在颗粒物上，沉降到水体和土壤，然后通过食物链的富集作用进入人体。食物是人体内二噁英的主要来源。一般人群通过呼吸途径暴露的二噁英量是很少的，即估计为经消化道摄入量的1%左右，约为0.03pgTEQ(kg·d)。二噁英会在果实中富集，通过食物链富集作用进入人体将对人体健康造成影响。为此，环评要求当地政府制定相关规划，控制和调整拟建垃圾焚烧厂周围农业种植结构，一定范围内禁止种植农作物和进行畜禽放养，防止二噁英通过食物链进入人体。

5.2.7.4.对周边农田土壤影响分析

项目在运营过程中产生的气态污染物含SO₂。SO₂遇到空气中的水蒸气或雨水会产生酸性物质，雨水降落使得土壤表层pH值降低，使土壤呈酸性，影响土壤微生物的活动，导致土壤发生板结现象，影响植物的正常发育。本项目SO₂浓度可达到环境空气质量二级标准，因此，项目所排放的污染物对周围旱地土壤的影响很小。根据大气预测，项目所排放的重金属砷、汞、镉、铅等的贡献值较小，因此在运营过程中上述重金属对土壤的影响不大。在废水方面，该项目生产废水和生活废水经处理达标后均循环利用，不外排，且项目区水泥硬化，废水回用过程中并不直接接触到土壤，对周边的土壤环境影响相对较小。

项目固体废弃物有生活垃圾、一般工业固体废弃物和危险废物，这些废弃物分开收集，项目净化烟气产生的飞灰、废活性炭、急冷半干塔底与循环水池废盐、机修固废属于危险废物，用专用容器收集，暂存库暂存后，委托有资质的单位清运处置。烟气布袋除尘器废布袋、废离子交换树脂、废水处理站产生的污泥、破碎、废弃的劳保用品及周转箱等统一收集后送焚烧热解炉焚烧处置。生活垃圾和焚烧底渣，收集后起送西畴县生活垃圾填埋场处置。所有固体均100%有效处置。同时飞灰暂存区域进行防渗处理，且仅在项目区暂存。项目在严格按照标准要求设计后不会对周边土壤造成污染。

5.2.7.5.小结

综上所述，项目运营期正常运营情况下，废水零排放，固废均均100%有效处置，不会对周边生态环境造成影响。废气中的酸性物质及重金属经处理后，排放量较小，不会对周边土壤及植被带来较大影响，是可以接受的。

5.3. 服务期满后环境影响分析

项目服务期满后，由于不再处置医疗废物，故一般情况下不再有新的污染源产生。但是，焚烧区土地由于长期用于医疗废物处置，厂区土地和周围生态环境可能会受到一定污染；同时，废弃的旧设备（包括收集、运收、处置设备）和设施（污处理设施、消毒设施、暂存设施）等如果不及时清理干净，不仅会再次污染周围生态环境，影响景观，而且还会使周围土地受到污染，使原来可能已受到污染的土壤更加严重。土壤一旦受到污染，土壤污染物经由食物链，通过粮食、蔬菜、水果、奶、蛋、肉等进入人体，间接影响人体健康。

因此，服务期满后，如果当地政府要求继续生产服务，则再进行必要的改造，如果政府要求收回，则交由政府部门管理，如果当地政府要求关，首先必须将现场所有的废弃设备和设施清理干净，属危险废物者委托危险废物集中处置中心运输和处置，不属危险废物者可按废品和建筑垃圾处置。其次，委托有资质的相关单位对焚烧厂及其周围的土地和生态环境受污染程度作出书面评估意见，如果经评估确已受到污染，必须提出相应的水土修复或生态恢复方案。

6. 环境风险分析

6.1. 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起的有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.2. 风险调查

6.2.1. 风险物质

本项目为医疗废物热解焚烧处置建设项目，属于医疗废物终端处置的环保工程，不属于生产性项目，无产品产生。本项目为新建项目，新建1套热解焚烧炉医疗废物处理系统，日处理医疗废物5t/d，采用“脱硝装置（SNCR）+热交换器+急冷系统+干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风机+排气筒”的烟气净化工艺流程，项目在正常运营期间热解焚烧系统使用0#柴油作为点火及辅助燃料；焚烧烟气处理系统使用尿素溶液、消石灰、活性炭作为烟气净化原料。正常运营期间主要污染源有焚烧炉排放的焚烧烟气，包括酸性气体（HCl、HF、SO₂、NO_x等）、粉尘（惰性金属盐类、金属氧化物等）、不完全燃烧产物（一氧化碳、烃类等）、重金属（Hg、Pb、Cr、As、Mn等）、有机剧毒性污染物（如二噁英类等）四大类。辅料尿素溶液。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B进行辨识，本项目生产过程中所涉及的风险物质如下：

（1）焚烧烟气中的SO₂、HF、二噁英、HCl、CO、颗粒物、H₂S、NH₃、重金属）以及医疗废物处理前暂存、卸车、运输车辆、周转箱清洗车间产生的恶臭气体（H₂S、NH₃）；

（2）助燃燃料0#轻质柴油；

（3）生产中使用的辅料消石灰、活性炭；

（4）生产过程中产生的废物有炉渣、飞灰、废离子交换树脂、废布袋、废机油、污水处理站污泥等。

6.2.2. 环境风险敏感目标调查

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照大气环境、地表水环境、地下水环境不同环境要素对环境敏感目标调查，项目风险评价范围内保护目标分布情况详见图 6.2-1，具体如下表：

表 6.2-1 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征				
大气	厂址周边 5km 范围内				
	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界距离 /km	人口
	1	坡头	东南东	2.70	18 户，90 人
	2	上岫基	东北	1.84	75 户，375 人
	3	下岫基	北	2.25	120 户，600 人
	4	董占坡	东北东	2.47	28 户，140 人
	5	马安山	西北	1.25	32 户，160 人
	6	石帽子	西北	2.26	35 户，175 人
	7	老黑箐	西北西	1.85	45 户，225 人
	8	多衣坪	西南西	2.06	130 户，650 人
	9	龙树	西南西	2.52	40 户，200 人
	10	漂漂小寨	东北	3.13	30 户，150 人
	厂址周边 500m 范围内人口小计				0
	厂址周边 5km 范围内人口小计				2765，小于 5 万
大气环境敏感程度 E 值				E3	
地表水	保护对象名称	与厂址相对距离 (km)	方位	保护要求	
	畴阳河	2.5	北	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类	
	地表水环境敏感程度 E 值			E2	
地下水	保护对象，名称	与项目的位置关系	泉点利用情况	保护要求	
	Q1 泉点（石帽子异地搬迁点）	西北侧，约 2.3km，下游	为长期观测泉点，无饮用功能。	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准	
	Q2 泉点（下芭基）	北侧，约 1.53km，下游	出露后沿沟渠汇入畴阳河，无饮用功能。		
	Q3 泉点（石帽子）	西北侧，约 2.45km，侧游	位于项目评价范围边界上，部分饮用功能。		
	Q4 泉点（冲子）	南侧，约 3km，侧上游	已弃用。		

Q5 泉点（下凉水井）	南侧，约 3.8km，侧游	清洗和浇地等用水，无饮用功能。	
Q6 泉点（马鹿塘）	南侧，约 5km，侧上游	本次评价范围外，有饮用功能。	
地下水环境敏感程度 E 值			E2

6.3. 环境风险潜势初判

(1) Q 值判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量的比值（Q）如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算物质总量与临界量的比值（Q）；式中：

$q_1、q_2 \dots q_n$ —每种危险物质最大存在总量（t）。

$Q_1、Q_2 \dots Q_n$ —每种物质的临界量（t）。当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势划为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值计算为高位柴油箱最大储存量、废气的在线量进行核算，废气在线量按废气每小时的产生量为源强；柴油储罐容积为 2m^3 ，最大储存量为 1.68t；根据以上参数，本项目 Q 值核算如下：

表 6.3-1 项目 Q 值核算表

危险物质	厂内产生或储存量	(HJ169-2018)附录 B 临界量(t)	(HJ169-2018)附录 B 中 CAS 号	Q 值
医疗固废	最大储存量 3t	/	/	/
二噁英	1.19E-08kg	2.5t	110-00-9	4.76E-12
SO ₂	1.577kg	2.5t	7446-09-5	0.00063
NO _x	1.123kg	1.0t	/	0.00112
HCl	0.65kg	2.5t	7647-01-0	0.00026
HF	0.066kg	/	/	/
CO	0.062kg	7.5t	630-08-0	8.26E-6
H ₂ S	0.02279kg	2.5t	7783-06-4	9.12E-06
NH ₃	0.2085kg	5t	7664-41-7	4.17E-05

VOCs	0.00063kg	/	/	/
氯气	0.00028kg	1t	7782-50-5	2.8E-07
汞及其化合物	0.000302kg	0.5t	7439-97-6	6.04E-07
砷及其化合物	0.000243kg	0.25t	7440-38-2	9.72E-07
镍及其化合物	0.000334kg	0.25t	/	1.34E-06
铬及其化合物	0.000779kg	0.25t	/	3.12E-06
锑及其化合物	0.000186kg	0.25t	/	7.44E-07
铜及其化合物	0.0066kg	0.25t	/	2.64E-05
锰及其化合物	0.000629kg	0.25t	/	2.52E-06
柴油	1.68t	2500t	/	0.00067
废机油	0.5t	2500t	/	0.0002
合计			/	0.00298

说明：1、烟气净化车间内焚烧产生的污染物以正常工况下 1h 内产生的量计算；2、废机油以年产量计。

根据上表计算，本项目 Q 值为 $0.00298 < 1$ 时，该项目环境风险潜势划为 I。

(2) M 值判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，行业及生产工艺 M 见表 6.3-2。

表 6.3-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为

(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、

m²、m³ 和 M4 表示。

表 6.3-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值	依据
1	医疗废物	运输	车辆	5	涉及危险物质使用，贮存的项目
2	医疗废物	暂存	1 个医疗废物暂贮库， 1 个废物贮存冷库		
3	医疗废物处理	热解焚烧	1 套	5	其它高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区。
项目 M 值Σ				10	

根据表 6.3-3 判定，本项目 M 值为 10，因此行业和工艺为 m³。

(3) E 级判定

1) 大气环境

对照根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-4。

表 6.3-4 大气环境敏感程度分级 (E)

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，项目区周边 5km 范围内人口数为 2765 人，项目区周边 500m 范围内无敏感点，本项目大气环境 E 级判定为 E3。

2) 地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5。

表 6.3-5 地表水环境敏感程度分级 (E)

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据现场踏勘可知,项目区范围内无地表水体,距离项目最近为位于项目北南面 2.5km 的畴阳河,畴阳河由西北向东南汇入盘龙河,最终汇入泸江,其所处河段为源头—入盘龙河口,属红河流域。根据《云南省地表水水环境功能区划(2010-2020 年)》,其水环境功能为饮用二级、农业用水、工业用水,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 的相关规定,本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2,而畴阳河排放点下游(顺水流向)10km 范围内无集中式地表水饮用水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场、洄游通道、世界文化和自然遗产地、红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统、珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区、海洋特别保护区、海上自然保护区、盐场保护区、海水浴场、海洋自然历史遗迹、风景名胜区、或其他特殊重要保护区域,故本项目环境敏感目标分级为 S3。依据表 6.3-5,本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 6.3-6。

表 6.3-6 地下水环境敏感程度分级 (E)

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由于本项目不涉及集中式饮用水源准保护区和准保护区以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、未划定准保护区的集中式饮用水源、分散式饮用水源地、特殊地下水资源

保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，故本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3。根据地勘调查报告，项目区主要地层泥盆系中统东岗岭组（D_{2d}），地层岩性主要为灰岩、泥灰岩，层厚 97-380m 不等，渗透系数为 0.52m/d，项目区包气带防污性能分级为 D1，依据表 6.3-6，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

(3) 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。环境风险潜势划分依据见表 6.3-7。

表 6.3-7 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	极高危害（P2）	极高危害（P3）	极高危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+ 极高环境风险				

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 危险物质及工艺系统危险性等级规定，项目环境风险潜势为 I。

6.4. 环境风险评价等级划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势为 I，因此不设等级，进行简单分析。本评价根据各个环境要素及项目环境风险潜势综合等级情况，按导则要求确定评价等级及工作内容见下表：

表 6.4-1 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 6.4-2 本项目风险评价工作等级划分表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境
环境风险工作评价等级	三级	三级	简单分析
工作内容	定性分析说明大气环境影响	定性分析说明地表水环境	定性分析说明地下水环境

	响后果	影响后果	影响后果
--	-----	------	------

6.5. 风险识别

6.5.1. 物质风险识别

根据《重大危险源辨识》（GB18218-2000）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 B 中的危险化学品名录和《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-85）对本项目所涉及的有毒有害物质进行危险性识别。

根据项目物质风险性，确定项目环境风险评价物质为：SO₂、二噁英、HCl、CO、HF、H₂S、NH₃、重金属、医疗废物、柴油、飞灰。本项目所涉及的有毒有害物质的性质如下：

表 6.5-1 项目有毒有害物质性质表

序号	物质		性质
1	医疗废物		项目处置热解焚烧处理系统处理感染性医疗固废、损伤性废物、部分病理性废物（手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎除外）、部分药物性废物（废弃的一般性药品，如抗生素、非处方类药品等，其余除外），由于医疗废物携带病菌的数量巨大，种类繁多，具有空间传染、急性传染、交叉传染等特征，因此在医疗废物的收集、运输过程中与周围民众的接触几率较大、接触距离较短，在其中可能存在的传染性病原体容易因此向社会传播。
2	飞灰		医疗废物经焚烧处置后从除尘器收集的飞灰不仅富集有挥发性重金属及其化合物，而且二噁英等有机污染物的含量也很高，属于危险废物，污染危害的风险较大。
3	CO	理化性质	是无色、无臭、无味、有毒的气体，难溶于水，熔点-199℃，沸点-191.5℃。
		毒性效应	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。爆炸极限（v%）：12.5-74.2，LC50：1807ppm4 小时（大鼠吸入），标准状况下气体密度为1.25g/L，和空气密度(标准状况下 1.293g/L)相差很小，这也是容易发生煤气中毒的因素之一。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，CAS 号 630-08-0。不属于《剧毒化学品名录》（2002 版）中规定毒物。
4	烟尘	理化性质	本项目排放的烟尘一般含硫、氮、碳的氧化物，并附有重金属（铬、锡、镉、铜、锰）的化合物。
		毒性效应	直径在 0.5~5um 的飘尘不能为人的鼻毛所阻滞和呼吸道粘液所排除，可直接达到肺泡，被血液带到全身。当飘尘还附有苯并（a）芘或重金属化合物、石棉、砷化物等时，可以致癌。细小的飘尘随呼吸道进入人体后将有一半粘附在肺部细胞上，是构成人类和动物呼吸道疾病的重要原因。烟尘还能消弱日光和能见度，吸收日光中对人体有益的紫外线部分，从

			而使儿童的佝偻病增多。
5	HF	理化性质	无色气体或无色发烟液体，由刺鼻气味。熔点-83℃，沸点 20℃。蒸汽压 122kPa25℃。
		毒性效应	氟化氢属高毒类，小鼠吸入 5min，LC50 为 5000mgF/m ³ 。接触浓度达到 400~430mg/m ³ 可引起急性中毒致死。氢氟酸对皮肤有强烈的腐蚀性，渗透性强。
6	HCl	理化性质	无色气体或液体，有刺激性臭味，溶于水(0℃时，在水中溶解度为 823g/l)、乙醇、乙醚和苯。熔点-114.8℃，沸点-4.9℃。蒸汽压 26.15atm (0℃)、42.46atm (20℃)。
		毒性效应	低浓度的氯化氢能刺激眼、鼻、喉；空气中含有万分之一的氯化氢就会严重影响人的健康，会使呼吸道和皮肤粘膜中毒。轻度中毒时有灼热、压迫感，喉炎发痒，呼吸困难，眼睛刺激流泪。高浓度的氯化氢会引起人慢性中毒，产生鼻炎、支气管炎、肺气肿等，有的还会过敏，出现皮炎、湿疹等。
7	SO ₂	理化性质	无色气体或液体，有窒息性恶臭，溶于水(20℃时，在水中溶解度为 823g/l)、乙醇、醋酸和硫酸。气体密度 2.927kg/m ³ ，熔点-72.7℃，沸点 -10℃。蒸汽压 1165.4mmHg (0℃)、3.246atm (20℃)。
		毒性效应	二氧化硫对眼、鼻、咽喉和呼吸道由强烈的刺激；对肝、肾和心脏有害。能使嗅觉和味觉减退，产生萎缩性鼻炎、慢性支气管炎、眼结膜炎和胃炎。急性中毒则可出现喉头水肿、肺水肿以致窒息死亡。
8	铬及其化合物	理化性质	青灰色，立方晶系，硬质金属。不溶于水、硝酸、王水，溶于稀硫酸及盐酸。熔点 1857±20℃，沸点 2673℃。
		毒性效应	铬是一种具有银白色光泽的金属，无毒，化学性质稳定。但六价铬、三价铬的化学物有毒性，铬酸对人的粘膜及皮肤有刺激和灼烧作用，并导致接触性皮炎。三价铬还是一种蛋白凝聚剂，六价铬可以诱发肺癌。此外，六价铬，特别是铬酸对下水系统金属管道有强腐蚀作用，浓度为 0.31mg/l 的重铬酸钠即可腐蚀管道。含 3.4~17.3mg/l 的三价铬废水灌田，就能使所有植物中毒。
9	汞及其化合物	理化性质	银白色液体金属。不溶于水、衡硝酸、溴化氢、碘化氢，溶于硝酸。相对密度 d20413.5939，熔点-38.87℃，沸点 356.58℃。蒸气压 18.3mmhg (20℃)。
		毒性效应	汞及其化合物毒性都很大，且具有积累性，特别是汞的有机化合物毒性更大。鱼在含汞量 0.01-0.02mg/l 的水中生活就会中毒；人若食用 0.1 克汞就会中毒致死。汞及其化合物可通过呼吸道、皮肤或消化道等不同途径侵入人体。当汞进入人体后，即聚集于肝、肾、大脑、心脏和骨髓等部位，造成神经性中毒和深部组织病变，引起疲倦，头晕、颤抖、牙龈出血、秃发、手脚麻痹、神经衰弱等症状，甚至出现精神错乱，进而疯狂痉挛致死。有机汞还能进入胎盘，使胎无先天性汞中毒，或畸形，或痴呆。
10	镉及其化合物	理化性质	银白色金属，具有延展性。不溶于水，溶于酸、硝酸铵和热硫酸。相对密度 8.643，熔点 320.9℃，沸点 765℃。
		毒性效应	镉是一种毒性很大的重金属，其化合物也大都属毒性物质。其毒性是潜在性的，进入人体而慢慢积累，在肾脏和骨骼中取代骨中钙，是骨骼严重软化，骨头寸断，还会引起胃脏功能失调，干扰人体和生物体内锌的

			酶系统，使锌镉比降低，而致高血压症上升。
11	砷及其化合物	理化性质	砷有灰、黄、黑三种同素异形体。其中灰色晶体具有金属性，但脆而硬。不溶于水，溶于硝酸。熔点 817℃（28atm 下），沸点 613℃（升华）
		毒性效应	砷和砷的可溶性化合物具有毒性，其毒性具有积累性，能蓄积于骨髓疏松部、肝、肾、脾、肌肉和角化组织（如头发、皮肤及指甲）。其可以通过呼吸、皮肤接触、饮食等途径进入人体，能与蛋白质和酶中巯基结合，使其失去活性，引起细胞代谢的严重紊乱。砷对人体的中毒剂量为 0.01~0.052 克，致死量为 0.06~0.2 克。
12	二噁英		二噁英英文名字"Dioxin"。二噁英包括 75 种多氯代二苯并二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃。其中以 2、3、7、8 位氯取代的异构体毒性最大，称为 TCDD。二噁英极具亲脂性及化学稳定性，700° C 以上才开始分解。在二氯苯中的溶解度为 14000mg/L，这决定了它们可以通过食物链中的脂质发生转移和生物富集。二噁英在土壤中降解的半衰期为 12 年，在空气中光化学分解的半衰期为 8.3 天，在人体内的半衰期平均为 7 年。在环境中的二噁英常以混合物形式存在且毒性不同，在评价其对健康影响时，并非含量简单相加，而是用毒性当量含量这一指标评价二噁英对环境及人体健康的影响。大量动物实验和研究表明，二噁英毒性主要表现为对生殖系统、免疫系统、皮肤的毒性，并具有很强的致癌性。对生殖系统的毒性主要表现为生殖细胞毒性、胚胎发育毒性和致畸性。
13	NH ₃		《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，CAS 号 7664-41-7。一般毒物；与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。不属于《剧毒化学品名录》（2002 版）中规定毒物。
14	H ₂ S		与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。LC50: 444pm（大鼠吸入）。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，CAS 号 7783-06-4；不属于《剧毒化学品名录》（2002 版）中规定毒物。
15	柴油		柴油是由 C16~C23 沸程为 200~380℃的各族烃类混合物，挥发性相对于汽油而言要小得多，密度(20℃)0.80~0.85，闪点 45~55℃，爆炸极限 1.5~4.5%，火灾危险性属乙 B。

6.5.2. 生产设施危险性识别

本项目的生产设施风险来自于收集、运输、储存过程中医疗废物洒落病原体的危害和焚烧处置过程中二次污染物的污染事故危害以及焚烧残余物的污染事故，回转窑助燃柴油泄漏后遇明火发生火灾以及废水收集、处理中事故排放和泄漏下渗五种风险。涉及的风险装置有医废运输车和暂存间、助燃柴油罐、焚烧烟气收集治理系统、废水收集处理设施。

（1）医疗废物收集、运输、储存环节的病原体扩散

①收集环节

有的医院不按有关规范对医疗废物用周转箱严格包装，而是直接装入垃圾

桶；或不用医疗废物专用车辆运输，这样易导致医疗废物中的病原体沿途扩散传播，这种由包装方式的不完善和不妥而发生的医疗废物中的病原体扩散传播，危害人民健康的风险大。

②运输过程风险识别

运输风险主要是医疗废物运输车辆在敏感路段发生交通事故，医疗废物洒落。运输过程可能出现的环境风险情况见下表：

表 6.5-2 运输过程可能出现的环境风险分析表

风险源	事故类型	风险因素
人口集中区（村、镇、集市或学校）	交通事故	医疗废物散落于地面，引起医疗废物中的病原体扩散，感染周围人群。
水域敏感区	交通事故	医疗废物落入水中，医疗废物中的有毒有害物质污染水体。
道路易滑坡区	泥沙阻断交通	医疗废物不能及时运到处置中心，造成医疗废物在医疗机构的内存压力。
车辆易坠落区	运输车辆坠落悬崖	医疗废物散落于地面，引起医疗废物中的病原体扩散。

运输有车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、运输量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件等。

医疗废物和危险品的运输必须严格按一定的方式进行，运输活动是防止事故的一个重要环节，且随运输方式、操作方法的危险性程度也不同，同时应有固定的运输路线。

(2) 医疗废物处置设施风险识别

医疗废物处置设施包括医疗废物进料系统、医疗废物焚烧系统、烟气急冷、烟气净化系统和残渣处理系统等。虽然回转窑焚烧装置为目前技术成熟的医疗废物处置方法，但如果处置过程中发生事故，产生的复杂多变的二次污染物（有毒有害气体、二噁英等）不加以有效控制直接排放，将会对周围人群健康造成危害。医疗废物处置设施可能出现的环境风险见下表。

表 6.5-3 医疗废物处理设施可能出现的环境风险分析表

风险源	事故类型	风险因素
辅助燃烧装置、烟气净化系统	事故性停车	由于机械故障（冷却水、引风、喷雾系统堵塞等故障）等事故性停车造成。
辅助燃烧装置、烟气净化系统	多种原因烟气净化系统故障	烟气净化系统出现故障，焚烧炉烟气由紧急排放口直接排入大气，短时间内烟气中高浓度有毒物质扩散到大气中。 烟气净化系统中活性炭吸附出现故障，烟气中二噁英以较

		高浓度排到大气中。
		引风机因停电或设备故障出现停运时，除尘器内压力升高，废气外溢，对周围空气造成危害。当除尘器某一单元出现滤袋破损时，将形成含尘气流短路，未经过滤袋除尘的废气直接排入大气中。
医疗废物进料系统、焚烧系统	物料不相容故障 泄漏事故	医疗废物中混入易爆物质发生爆炸事故导致医疗废物泄漏；医疗废物中混入高酸性物质，严重腐蚀焚烧炉壁而导致泄漏事故。
高位柴油箱	火灾、爆炸	柴油箱泄漏、油蒸气泄漏等。
污废水收集、处理	废水外排进入地表水体或下渗到地下水	废水收集管道破碎或收集、处理设施防渗不合格，长期废水泄漏到地下。

6.6. 风险事故情形分析

6.6.1. 风险事故情形设定

根据项目生产工艺中危险物质产生、使用、储存情况以及医疗废物处理厂房平面布置，项目风险事故情形见表 6.6-1。经核查，项目环境风险事故情形主要有废气事故排放，废水事故下渗进入地下水、火灾后消防废水、以及医疗废物运输、暂存有害病菌扩散影响人群健康。

表 6.6-1 项目环境风险事故情形表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	热解焚烧烟气处理	烟气	二噁英、HCl、CO、HF、重金属等	烟气事故排放	废气扩散后影响大气和人群健康	周边居民
2	运输	医疗废物	有害病菌	交通事故泄漏	废气扩散后影响大气和人群健康	周边居民
3	污水处理设施	废水	废水中有机物、重金属	防渗层破碎渗漏	渗漏进入地下水	地下水水质
4	高位柴油箱	柴油	火灾消防废水	废水进入地表水体	消防废水进入地表水后污染水体	周边土壤

6.6.2. 危险物质向环境转移的途径识别

项目运行中危险物质向环境转移途径识别见表 6.6-2。从识别结果可知，项目危险物质主要为有毒有害气体扩散到大气中、废水处理设施防渗层局部破损废水下渗到地下水、消防废水不收集处理进入地表水共三种转移途径。

表 6.6-2 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	危险物质向环境转移途径
1	热解焚烧 烟气处理	烟气	二噁英、HCl、CO、HF、 重金属等	烟气事故排放	扩散进入大气
2	运输	医疗废 物	有害病菌	交通事故泄漏	散落后进入环境或水 体
3	污水处理设施	废水	废水中有机物、重金属	防渗层破碎渗 漏	下渗到地下水中
4	柴油罐	柴油	火灾消防废水	废水进入地表 水体	消防废水不收集下排 放进入地表水体

6.7. 环境风险分析

6.7.1. 医疗废物运输环境风险影响分析

由运输路线的风险识别可知，本项目运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区(包括镇集市)、地表水体、车辆易坠落区运输车辆发生交通事故，医疗废物散落在周围环境，医疗废物中病毒传播对事故周围的人群健康产生影响。由于医疗废物运输车辆和运输人员、运输线路均有较严格的管理，在国内医疗废物运输车辆运输事故发生概率一般较小。

医疗废物中的感染性废物含有大量致病微生物及传染病原，在发生交通事故时，若这些物质洒落于地，则可能会感染事故现场周围人群，影响周围人群健康。目前国内医疗废物运输车辆采用专门的运输车辆，运输车辆厢体材料为防水、耐腐蚀，底部防液体渗漏；医疗废物运输中采用周转箱装箱运输，可有效防止运输车辆交通事故下医疗废物扩散到车厢外。只要在发生事故时，及时采取隔离事故现场，防止医疗废物与周围人群接触；对事故现场进行消毒等清理措施就能有效地防止交通运输过程中医疗废物散落对运输路线沿线居民的身体健康。因此，项目须加强医疗废物运输管理，建立完备的应急方案。

6.7.2. 医疗废物暂存、处置设施环境风险影响分析

本项目医疗废物运输进场内后卸于热解焚烧炉上料区，不能及时处理的则运至冷库暂存，且医疗废物均是以医疗废物转运箱及密封包装袋形式进行储存及场内运输，若发生泄漏事故，一般是以单箱医疗废物发生泄漏的情况为主，影响范围仅局限在上料区或医疗废物暂存间（冷库）内。

项目热解焚烧炉投料系统实现密闭进料，整个进料过程由机械自动控制，提

升周装箱进行进料, 并有超载保护装置和异常运行停止装置, 进料区均在车间内。如发生个别包装袋泄露, 则可暂时停止上料, 由人工在防护情况下清理赶紧, 重新装袋密封后继续由周转箱上料, 不会造成大范围泄露。

6.7.3. 大气环境风险分析

项目涉及的有毒有害气体均从排气筒排放, 不会从废气治理设施中泄漏后呈无组织排放, 因此, 本次评价中废气环境风险评价以有毒有害气体事故排放作为大气环境风险源项。

(1) 焚烧炉废气非正常排放风险分析

当烟气净化系统出现的人为或机械故障, 导致烟气净化效率降低, 则烟气中 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、 HCl 、 HF 排放浓度将增加, 根据第五章大气预测, 在非正常情况下, SO_2 小时最大落地浓度为 $169.27\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 NO_2 小时最大落地浓度为 $94.42\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 PM_{10} 小时最大落地浓度为 $1184.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 HCl 小时最大落地浓度为 $69.73\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 HF 小时最大落地浓度为 $7.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

从预测结果结果来看, 在非正常情况下, 废气在最大落地浓度点位于项目区西北面 100m 处, 从现场调查, 最大落地浓度点处无居民居住, 同时由于非正常排放时间较短, 因此项目废气非常排放对周边关心点和人体的影响是在可控范围内的。

(2) 二噁英非正常排放影响分析

根据工程分析, 当出现烟气净化系统出现的人为或机械故障, 导致烟气净化效率降低的非正常, 由于非正常排放时间较短, 因此, 在热解炉发生二噁英非正常排放事故状态下, 二噁英小时最大落地浓度为 $2.55\text{E}-6\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率达 70.92%, 但最大落地浓度点周边无居民住户, 非正常排放时间较短影响是在可控范围内的。

(3) 重金属影响分析

根据工程分析, 当烟气净化系统出现人为或机械故障, 导致烟气净化效率降低的非正常工况下, 根据第五章的预测结果, 重金属在下风向最大落地浓度分别为 Hg : $0.03561\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 Cd : $0.06243\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 As : $0.026174\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 Pb : $0.30786\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 Mn : $0.06737\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

从预测结果结果来看, 在非正常情况下, 废气在最大落地浓度点位于项目区

西北面，最大落地浓度点处无居民居住，同时由于非正常排放时间较短，因此项目重金属非正常排放对周边关心点和人体的影响是在可控范围内的。

6.7.4. 地表水环境风险分析

项目地表水风险主要为项目废水非正常排放和高位柴油箱破裂等非正常情况下对地表水环境影响进行分析。

(1) 废水非正常排放

在发生极端情况时，项目废水发生外溢，将会通过地表径流汇入下游区域。本项目最近地表水体为北面 2.5km 处的畴阳河，在发生外溢情况下会进入畴阳河，并随畴阳河流向下游区域。

畴阳河排放点下游（顺水流向）10km 范围内无集中式地表水饮用水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场、洄游通道、世界文化和自然遗产地、红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统、珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区、海洋特别保护区、海上自然保护区、盐场保护区、海水浴场、海洋自然历史遗迹、风景名胜区、或其他特殊重要保护区域。

根据工程分析，项目最终进入污水处理站的水量为 4.8m³/d。本项目拟建设设置一个容积为 30m³ 的事故池，一个 20m³ 的初期雨水收集池，事故池可储存至少 6 天的事故排放废水，当停炉检修的时候或在遇到极端情况下，项目废水不外排具有较高的可靠性。同时，项目设备检修为分段检修，按照工作计划，每年停炉检修 3 次，每次检修时间约为 10d，项目设置的初期雨水收集池、事故池可保证事故废水不外排。本次环评要求对污水处理设施各池子进行防渗处理，可有效杜绝废水渗漏的情况发生。

综上所述，项目污水处理站发生事故排放时，废水能够得到有效的收集和处置，因此对地表水的环境风险是在可控范围内的。

(2) 柴油储罐

项目设置的 1 个容积为 2m³ 的高位油箱，可能发生的环境风险事故是由汽油泄漏发生火灾所导致的环境污染。油箱爆炸事故风险分析资料，油箱发生火灾爆炸事故的概率为 8.7×10⁻⁵ 次/（箱·a）。事故原因大部分属于明火违章的生产责任事故和电气及设备损坏的设备事故。事故表现为项目运行过程中，储罐管道、

阀门的破损和腐蚀引起的汽油泄漏，遭遇明火或者电气及设备损坏时，发生地面池火灾。而一旦火灾发生，在火灾扑救过程中将产生一定量消防水，如果不控制其排放，有可能对地表水体造成水质污染。根据项目可研，本工程水消防系统消防水量为 $0.010\text{m}^3/\text{s}$ ($36\text{m}^3/\text{h}$)，但项目厂房规模不大，本次按火灾持续 1 小时计，火灾消防废水产生量按用水量的 80%核算，则火灾消防废水量 28.8m^3 。消防废水需收集到项目拟建成的 30m^3 事故水池内，再送污水处理站逐步处理，禁止直接排放。

项目日最大废水产生量 4.8m^3 ，拟建设设置的废水调节池和回水池均可满足每日废水收集需求，废水站事故废水产生时，把事故废水收集到消防事故池，本项目拟建设设置一个容积 30m^3 的消防事故废水收集池，满足事故状态下废水的收集及消防废水的收集，因此，本项目拟建设设置事故池可行。

项目方需加高位油箱管理，故即使油品一旦泄漏，只要厂内员工能够严格遵照国家有关规定操作，对事故正确处理，泄漏事故的危害是可以控制的。

6.7.5. 地下水环境风险分析

根据判定，本项目地下水环境风险评价不设等级，进行简单定性分析，现针对项目污水处理站防渗层破裂导致废水渗漏时下对地下水环境影响进行分析。

根据预测，在非正常情况下，防渗膜和混凝土破裂后，在短时间内不会造成区域地下水水质恶化，但随着时间的增加，废水下渗量不断增加，对地下水的影响范围也随之增加；在非正常工况下，污水处理站污水连续泄露 1825d 时，氨氮浓度在污水处理站下游 880m 后污染物可达标，污水处理站污水连续泄露 3065d 时，氨氮浓度在污水处理站下游 1600m 后污染物可达标。本项目位于西畴县兴街镇老街村委会老街至至凉水井村道路约 3 公里处，根据对项目现场的踏勘，项目下游区域村庄下巴基村等村庄的饮用水由市政供水管供给，该管网取水来自江东水库。

根据调查，项目区域富水性强，项目周边区域有多个泉点出露，项目区地下水流向整体由西南往东北方向流，且项目上游泉点 Q₄（冲子村泉点）、Q₅（下凉水井村泉点）、Q₆（马鹿塘泉点）与本项目距离较远，分别距离本项目 3km，3.8km，5km，污染物随浓度随距离衰减后在 1600m 后可达标。项目建设运营基本不会对上游泉点产生影响。项目下游泉点主要为 Q₂ 泉点（下巴基泉点），距

离项目 1.53km，若项目污水处理站持续渗漏 10 年，氨氮等污染物在 1600m 可能出现超标，会对此泉点产生一定影响，根据现场调查，此泉点无饮用功能，且项目污染物不会持续渗漏 10 年，故项目建设对此泉点影响不大。Q₁（石帽子异地搬迁泉点）、Q₃（石帽子泉点）泉点位于项目侧下方，分别距项目 2.3km、2.45km，项目污染物运移到此距离，污染物已能达标，项目建设对两个泉点影响不大。根据现场踏勘，石帽子泉点为石帽子村生活用水来源，项目区域地下水埋深小于 50m，项目与石帽子泉点的高差为 1354-1253=101m，项目区域含水层远低于石帽子泉点含水层位置，项目区域地下水不会流到此区域，不会对石帽子泉点水质产生影响。

本次环评提出在污水处理站下游 50m 设置一个跟踪监测井，并每月定期对其水质进行监测，若发现井中的污染物异常升高，应及时将废水排入事故池中暂存，并对防渗系统进行检漏，对破损的防渗层进行修复，避免长期泄漏，在采取以上措施后，对地下水影响较小。

6.8. 环境风险防范措施及应急要求

6.8.1. 医疗废物运输环境风险防范措施

（1）医疗废物经产生机构进行密封包装后由封闭的周转箱、利器盒盛装，并严格按《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）要求配置转运车，转运车辆的车箱应能防止运输过程中医疗废物洒落，同时应配有工具以便及时清除意外洒落的医疗废物，加强转运车维护。

（2）制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路避开饮用水源保护区、人口密集区域和交通拥堵路段等敏感区域。

（3）采取定期、分类收集措施，并应根据废物的不同形态分别选择不同的盛装设备或包装材料。所有的盛装容器或包装材料要求与所盛废物相容，并要有足够的强度，同时应设置明显和持久的专门标志。

（4）医疗废物收集后运输前，进行简易的消毒程序，并利用特定的包装物进行封闭性包装。

（5）加强人员培训，提高业务能力，规范运输人员操作；驾驶室与货箱完全隔开，保证驾驶员安全；运输车辆经常维护保养，保证车况良好和行车安全。

（6）合理规划收运路线，尽量避免或缩短车辆途经河流、学校、医院、政

府部门等敏感目标的路程。

(7) 转运车辆文明驾驶、严禁超速、超载、避免急停急刹；车厢容积留有1/4的空间不装载，以利于内部空气循环，便于消毒和冷藏降温。

(8) 依季节调整收集和运输时间，避免早晚交通高峰作业，运输车辆内配备应急收集工具，一旦发生医疗废物泄露，工作人员马上利用应急收集工具进行收集。

(9) 医疗废物转运过程中，严格按照国家环保总局制定的《危险废物转移联单管理办法》执行转移联单制度。

(10) 运输车辆车厢内部表面，应采用防水、耐腐蚀、厢体底部防液体渗漏，便于消毒冲洗的材料。

(11) 制定必要的突发事故应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备，以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

运送过程中当发生翻车、撞车导致医疗废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员应采取下述应急措施：

①立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害。

②对溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理。

③清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理。

④如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接受救治。

⑤清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述两个部门写出书面报告，报告的内容包括：

①事故发生的时间、地点、原因及其简要经过；

②泄露、散落医疗废物的类型和数量、受污染的原因及医疗废物产生单位名称

称；

③医疗废物泄露、散落已造成的危害和潜在影响；

④已采取的应急处理措施和处理结果。

若交通道路被阻断，医疗废物不能及时运至处置中心时，医疗废物处置中心应及时与交通部门、公安部门联系，共同解决道路阻断问题或另找运输路线，保证医疗机构的医疗废物在医院的暂时贮存时间不超过 2 天。

6.8.2. 医疗废物暂存环境风险防范措施

(1) 医疗废物卸料场地、冷库等设施的设计、运行、安全防护等应满足《危险废物贮存污染控制标准》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的有关要求。

(2) 在厂区周边设置 2.5m 高的围墙与周围环境隔离，防止家畜和无关人员进入。

(3) 若在贮存时发生泄漏，一般是以单箱医疗废物发生泄漏的情况为主，医疗废物泄漏量约为 30kg，影响范围仅局限在焚烧车间内，此时立刻将散落的医废收集入周转箱，对污染的地面进行消毒清洗。

(4) 医疗废物卸料和贮存设施属感染区，应配备隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，并按照《环境保护图形标识一固体废物贮存(处理)场》(GB15562.2)的有关规定设置警示标志。

(5) 贮存设施应采用全封闭、微负压设计，并应设置事故排风系统或设施，抽出的气体应通过处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)要求后排放；地面和墙面应进行防渗防腐处理，地面应具有良好的排水性能，产生的废水可采用暗沟、管道直接排入污水处理设施。

(6) 医疗废物卸料区及暂存库、冷藏库应采取防渗漏、防腐、防鼠、防鸟、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等措施。

(7) 处置厂的车辆、周转箱、暂贮存场所、处置现场地面的冲洗污水应先进行消毒处理，再排入处置厂内的污水集中消毒处理设施处理。

6.8.3. 医疗废物处置风险防范措施

(1) 热解处置风险防范措施

医疗废物回转窑的进料系统由输送设备、进料口及故障排除/监视设备组成，应符合下列要求：

①进料系统应安全、简洁实用、具有可靠的机械性能、故障率低、易维护，能实现自动进料。

②进料方式应与焚烧工艺相匹配。

③进料应保证焚烧炉内燃烧工况的稳定。

④进料装置的进料口应配置保持气密性的装置，可采用双闸门密闭连锁控制。

⑤推料器应能根据燃烧要求向窑内供料，并配置可调节供应量的计量装置实现定量投料。

⑥应保持进料通畅，防止废物搭桥堵塞。

⑦进料口的尺寸应与规定的包装袋和利器盒的尺寸相配套，保证医疗废物包装袋和利器盒顺利进入回转窑，医疗废物包装袋入窑前应保持完好。

⑧进料系统应处于负压状态，防止有害气体逸出。

⑨有条件的可设置废物料位监测装置。

⑩进料系统宜考虑在线消毒设计，以防止细菌生长；设备宜采用不锈钢，方便消毒作业。

(2) 保持医疗废物贮存室、焚烧车间局部微负压，使臭气不外泄

医疗废物贮存室、焚烧车间等来自垃圾袋内可能的外渗臭气，对环境将产生污染。设计回转窑燃烧所需空气从此处抽吸，使医疗废物暂贮室、焚烧车间局部形成微负压，使臭气不外泄。同时，外部新鲜空气不断补充，使医疗废物贮存室、焚烧车间保持卫生的、良好的工作环境。

(3) 在设计中，对有爆炸危险的供油系统，提高其安全系数，均须按规范要求采取必要的防范措施，选用符合规范要求防爆等级的设备，保证生产的正常运行和安全。

(4) 确保本项目有足够的医疗废物量实现连续 24 小时稳定焚烧

实践证明，回转窑在点火、熄火时排放出来的二噁英较焚烧时要高得多；确保足够的医疗废物量，实现回转窑的连续不间断焚烧是确保稳定焚烧的重要条件，也是减少二噁英排放量的重要措施。

(5) 确保回转窑焚烧炉烟气在 850℃ 以上温度稳定运行，保证急冷室的降温效果，为减少二噁英的污染事故危害，必须确保焚烧炉出口烟气温度稳定在

850℃以上，烟气停留时间大于 2.5s。烟气中的氯代芳香烃易在 250~400℃温度下在飞灰表面生成二噁英，因此在烟气排出焚烧炉在急冷器应快速由 600℃降至 200℃以下，以减少二噁英在飞灰中的富集。

(6) 尾气处理采用成熟、稳定的技术，尾气处理系统应经常检查，定时维修和更换老化设备，保证尾气处理系统的有效运作。尾气处理后气体排放应设置监测系统，保证尾气达标排放。

(7) 柴油储存有明显标志，并有防火警告标志。同时，厂区内应做足安全、消防措施，防止此类事故发生。一旦发生此类事故，保证消防通道、消防用水等设施，协助消防部门进行抢险救灾工作。

(8) 加强对焚烧飞灰的管理，控制二噁英的污染危害。

(9) 定期组织事故救援训练和预演，结合焚烧厂实际情况，每年至少进行 1-2 次综合性演习，以提高指挥水平和救援技能。

(10) 重视劳动保护工作，选用先进的工艺技术和设备，加强对工人的生产技能培训。

(11) 注重安全培训及安全管理：对工人加强安全操作规程教育及警示教育，竖立显著标语警示牌，强化防护部门的职能，建立一套完整的规章制度，加强员工的工作责任心，安全操作，杜绝一切违章非安全行为。

(12) 配备必备的消防应急工具与卫生防护急救设备。

(13) 在平面布置上应留有足够的卫生防护与防火消防距离，确保安全。

(14) 制定消防、危险品泄漏、职业安全等应急计划。

6.8.4. 柴油储罐风险防范措施

柴油储罐须采取严格的管理制度，禁止明火，并设置专人对电气设备进行专业维护，建立健全安全生产责任制，实行定期性安全检查，定期对油罐各管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给予消除，采取泄漏和防火风险防范措施后，发生火灾爆炸事故的概率很小。柴油储罐必须采取防渗漏措施确保不发生渗漏，将其对地下水和土壤环境的环境污染风险降至最低，防范措施如下：

(1) 可采用玻璃钢防腐防渗技术，对贮油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐地面做“六胶两布”防渗防腐处理；

(2) 在储油罐周围修建防油堤，防止成品油意外事故渗漏时造成泄油事故；

- (3) 加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识；
- (4) 在储存油罐和加油站入口处设立警告牌(严禁烟火)和报警装置；
- (5) 如果发生火灾，火灾后消防废水需收集到现有工程已建成的 50m³ 事故水池内，再送废水处理站逐步处理，禁止直接排放。

6.8.5. 有毒有害废气风险防范措施

(1) 医疗废物卸料和贮存设施属感染区，应有隔离设施、报警装置和采取三防措施，按照《环境保护图形标识—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的有关规定设置警示标志。

(2) 医疗废物进场后应在规定时间内及时理，减少存放时间，避免恶臭产生；若不能及时处理的应冷藏储存；废物的贮存、卸料、消毒清洗车间采用全封闭、微负压设计，并保证新风量 30m³/人·小时。室内换出的空气进入医疗废物焚烧炉内焚烧处理后达标排放。

(3) 焚烧烟气处理系统需按本次设计的烟气治理工艺（脱硝装置（SNCR）+余热锅炉+急冷系统+干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+袋式除尘器+洗涤塔+除雾塔+加热器+引风机+烟囱（35m））进行治理后达标排放，同时处理系统运行期，卸车区、暂存库要密闭负压收集车间内恶臭气体，进回转窑焚烧处置。

(4) 防止回转窑二燃室废气紧急排放，在二燃室的顶部设置有一个内部直径 0.6m 的紧急排放阀。主要作用是当回转窑内出现爆燃、停电等意外情况，紧急开启的旁通阀门，避免设备爆炸、后续设备损害等恶性事故发生。

(5) 医疗废物焚烧过程采取二恶英控制措施：（1）医疗废物应完全焚烧，并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间与湍流工况，二燃室温度按设计要在 1100℃以上，烟气停留时间 2.5s 以上，保证有毒有害的有机气体完全分解燃烧，从而保证二噁英的充分分解；（2）废物燃烧产生的高温烟气应采取快速冷却措施，控制烟气在 200~550℃温度区间的停留时间小于 1s；（3）在布袋除尘器之前将消石灰和活性炭加入烟气管路；（4）活性炭喷射装置与布袋除尘器同时有效运行。

(6) 严格实施废气排放监测计划，其中焚烧烟气中的烟尘、SO₂、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺

指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。烟气黑度、氟化氢、氯化氢、重金属及其化合物每季度至少采样监测 1 次。二噁英采样检测频次不少于 1 次/年。

(7) 防止回转窑烟气处理系统一级布袋除尘器发生故障下确保烟气污染物排放环境影响，要确保一级布袋除尘后的石灰液喷淋洗涤烟气系统确保随时开启，且及时添加洗涤液。

(8) 由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强焚烧废气治理设施的监督和管理。

6.8.6. 地下水环境风险防范措施

(1) 进行防渗处理。其中重点防渗区为：医疗废物暂贮间、医疗废物暂贮冷库、焚烧车间、清洗消毒车间、危废暂存间、飞灰暂存库、废水处理站、事故水池、初期雨水收集池。一般防渗区：非医疗废弃物仓库、食堂污水隔油池、办公生活区化粪池、设备冷却循环水池。简单防渗区：综合楼、值班室、厂区道路、变配变电室和裸露场地等，防渗措施为水泥硬化。

(2) 环评要求本次扩建设置地下水水质监测井。本次对项目周边拟布设 3 个监测井，本项目地下水监测布设 3 个监控井，分别位于项目所在地地下水流向上游、项目场地及下游。1#（背景监测点）监测井设置在项目上游 30m 处；2#（跟着监测点）监测井设置在项目污水处理站附近（污水处理站下游 50m）；3#（污染扩散点）监测井设置在项目下游 100m。

(3) 制定应急响应预案。须采取的应急措施：

①发现地下水水质出现异常现象时，加大取样频率，并根据实际情况增加监测项，查出原因以便进行补救；同时及时上报当地环保部门及其他相关部门，采取应急措施，直至消除对地下水水质影响。

②厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水长期发生渗漏。

③废水处理站中调节池、初期雨水收集池等池子若发生泄漏时，应将池中污废水抽出并暂存于事故池中收集，对池中破损部位进行修补，杜绝形成持续的泄漏源。

6.8.7. 地表水环境风险防范措施

利用项目已建成的 30m³ 事故池收集厂内事故废水和火灾后消防废水，废水

再送污水处理站逐步处理后回用。另生产废水收集管道泄漏发生事故废水时，可通过 20m³ 初期雨水收集池对事故废水进行收集，事故废水再抽回进污水处理站处理。

6.8.8. 重大传染病疫情期间医疗废物处置特殊要求

在国务院卫生行政主管部门发布的重大传染病疫情期间，按照《中华人民共和国传染病防治法》第 24 条第（一）项中规定需要隔离治疗的甲类传染病和乙类传染病中的艾滋病病人、炭疽中的肺炭疽病以及国务院卫生行政主管部门根据情况增加的其他需要隔离治疗的甲类或乙类（如 SARS）传染病的病人、疑似病人在治疗、隔离观察、诊断及其相关活动中产生的高度感染性医疗废物的集中处置，应采取以下措施：

（1）分类收集、暂时贮存

①医疗废物应由专人收集、双层包装，包装袋应特别注明是高度感染性废物。

②医疗卫生机构医疗废物的暂时贮存场所应为专场存放、专人管理，不能与一般医疗废物和生活垃圾混放、混装。暂时贮存场所由专人使用 0.2%~0.5%过氧乙酸或 1000mg/l~2000mg/l 含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒，每天上下午各一次。

（2）运送和处置

①处置单位在运送医疗废物时必须使用固定专用车辆，由专人负责，并且不得与其他医疗废物混装、混运。运送时间应错开上下班高峰期，运送路线要避开人口稠密地区；运送车辆每次卸载完毕，必须使用 0.5%过氧乙酸喷洒消毒。

②医疗废物采用回转窑焚烧炉焚烧，运抵处置场所的医疗废物尽可能做到随到随处置，在处置单位的暂时贮存时间最多不得超过 12 小时。

③处置中心内必须设置医疗废物处置的隔离区，隔离区应有明显的标识，无关人员不得进入。

④处置中心隔离区必须由专人使用 0.2%~0.5%过氧乙酸或 1000mg/L~2000mg/L 含氯消毒剂对墙壁、地面或物体表面喷洒或拖地消毒，每天上下午各一次。

（3）人员卫生防护

①运送及焚烧处置装置操作人员的防护要求应达到卫生部门规定的一级防

护要求，即必须穿工作服、防护靴、戴工作帽和防护口罩，近距离处置废物的人员还应戴护目镜。

②每次运送或处置操作完毕后立即进行手清洗和消毒，并洗澡。手消毒用0.3%~0.5%碘伏消毒液或快速手消毒剂揉搓1~3分钟。

(4) 应急处置要求

当医疗废物集中处置单位的处置能力无法满足疫情期间医疗废物处置要求时，经生态环境部门批准，可采用其他应急医疗废物处置设施，增加临时医疗废物处理能力。

6.9. 应急预案

对生产运行中事故隐患和后果的认识，评价要求通过安全措施的配备和落实，最大可能地降低事故风险性，建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。根据调查，项目现有工程已编制了突发环境事件应急预案，并于2019年4月30取得文山州生态环境局文山分局备案（备案编号：532601-2019-007-L），本次扩建项目在文山州医疗废物集中处置中心二期工程厂区内建设，因此本环评要求建设单位应按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)等相关要求，在现有突发环境事件应急预案的基础上，根据拟建项目工程内容、危险物质及潜在的环境风险、风险防范与应急处置措施等对现有突发环境事件应急预案进行修订，修订完成后报文山州生态环境局文山市分局备案，定期进行演练。修订应急预案应包括环境风险评估、应急资源调查及突发环境事件应急预案三部分内容。

6.9.1. 应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

6.9.2. 应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易

掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

为加强环境管理，防止突发性污染事故的发生，建设单位须制定完善的应急预案。

预案可按照以下形式：

(1) 指挥机构和职责

公司应成立突发环境事件应急救援指挥领导小组，由总经理或相关人员担任组长，分管副总经理或者其它人员及综合管理部等成员担任成员，下设应急救援办公室，日常工作由安全环保部负责。

领导小组人员分工：

总指挥（组长）：负责组织应急救援全面指挥工作；

副总指挥（副组长）：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

综合管理部负责人（主要成员）：协助总指挥（副总指挥）指挥好事故报警、警戒、治安保卫、疏散、道路管制、情况通报及事故处置工作，同时负责工程抢险、抢修工作的现场指挥。

采购部负责人（主要成员）：负责救援有关必需品等救援物资的供应工作。

财务部负责人（主要成员）：负责事故救援所需资金的落实。

同时公司应成立生产车间应急领导小组，其职责是：

1) 协助应急救援人员对事故现场的应急处理；
2) 对本车间防护、消防器材、急救物资的检查与维护，防止因无用或失效等原因酿成以外；

3) 熟悉工艺流程和设备、危险物品的性能，掌握应急处理方法。

(2) 环境事件分级

根据可能的事故后果的影响范围、地点及应急方式，公司紧急事故分为如下四个级别：

I级（装置级）紧急事故

此类事故的影响局限在公司内部一个装置的界区之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在该区域内。这可能需要投入整个公司的力量来控制，但其影响不会扩大到社区。

II级（公司级）紧急事故

此类事故的影响可波及公司内部其他装置或公用设施、但不会对公司区域以外的社区造成影响，并且能被公司的力量所控制。

III级（社区级）紧急事故

此类事故所能造成的影响可波及附近的社会区域，但能被外部所在区域控制。

IV级（地区/市级紧急事故）

此类事故影响范围大，后果严重、事故很难控制、后果难以预料，需要动用地区或市级力量。

根据公司相关装置工艺过程潜在的危险程度及可能发生事故的的特性分析，可能发生I级（装置级）和II级（公司级）紧急事故，影响范围局限于公司内部；一旦发生较为严重的危险废物的泄漏，并导致严重的火灾事故，对周边环境、财产、人身安全造成影响，事故将扩大为III级（社区、地方）。

紧急事故：当发生严重危险物料泄漏、控制不当并且导致大面积水体污染，事故将扩大为IV级（地区/市级）紧急事故。

（3）应急响应

1) 事故汇报

事故发生后，事故当事人或发现人，应立即向班长和车间（装置）管理人员报告，由班长和有关管理人员向有关部门报告。

公司主管领导接到上报事故汇报后，应立即向文山市政府汇报，并报告文山州生态环境局文山分局。

2) 现场处理

发生事故后，当班班长和车间管理人员应立即组织抢救，并通知相关人员。必要时停止一切生产，防止事故蔓延扩大，尽一切可能减少损失。废气泄漏时，通知周边不得停留无防护措施的人员（特别是下风口），如是死亡事故，在抢救的同时应当保护事故现场。

公司领导在接到重大事故的报告后应立即赶赴现场，生产部安全环保管理人员也应设法赶到现场。

在现场的最高管理人员为事故的现场总指挥直至被上级或消防部门接管，现

场总指挥负责根据事故现场的具体情况决定：紧急救护、切断物料、装置停车、请求外部援助、与外界保持联系、疏散撤离现场人员、实行局部交通管制、保护事故现场等。

所有人员都应无条件听从现场总指挥的指挥安排。

(4) 应急演练

公司建成后应立即建立有完善的管理制度，内容涵盖生产、供应、销售、安全、环保各方面，通过完善的制度保障应急救援行动的有效启动和实施。

公司应切实落实环境风险应急预案要求，定期（至少每年一次）组织、安排开展环境应急演练，用以检验应急救援方案、锻炼队伍。日常工作中，建立 24 小时值班制度，定期召开工作会议，及时掌握安全生产和应急救援情况，研究、布置下阶段任务。

6.9.3. 应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- (1) 编制和修改事故应急救援预案。
- (2) 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- (3) 检查各项安全工作的实施情况。
- (4) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- (5) 在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- (6) 负责向上级和政府有关部门报告及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- (7) 负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

6.9.4. 应急处置计划

拟建项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容。

表 6.9-1 突发环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：热解车间（热解装置装置区及废气处理装置区）、高位柴油箱、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

6.10. 环境风险评价结论

项目环境风险类型为医疗废物焚烧产生的有毒有害物质二噁英、HCl、HF、CO、SO₂ 事故排放；医疗废物运输、暂存泄漏引起其中的病原体扩散、高位柴油箱泄漏、火灾后消防废水、厂内污废水收集处理设施泄漏地下水环境影响等。

环境风险事故发生均由管理制度不健全、生产管理疏忽等因素产生，本次对各类环境风险对应制定了风险防范措施，只要运行中落实合理布置运输路线、储油储水区防渗、事故排放防范、加强监管等风险防范措施，完善风险管理制度和管理机构人员，编制环境风险应急预案，并定期演练，并可将事故的环境风险

降低到最低程度，因此，项目运营期环境风险可以接受。

表6.10-1 建设项目环境风险简单分析内容

建设项目名称	西畴县医疗废物处置中心			
建设地点	西畴县兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约3公里处			
地理位置	经度	104.630945	纬度	23.194731
主要危险物质及分布	危险物质有：（1）热解烟气中有毒有害物质：二噁英、HCl、HF、CO、SO ₂ 等分布在热解车间；（2）恶臭气体中H ₂ S、NH ₃ 分布在冷库及污水处理站等；（3）柴油，分布在热解车间。			
环境影响途径及危害后果	医疗废物焚烧产生的有毒有害物质二噁英、HCl、CO、SO ₂ 事故排放；医废暂存设施恶臭气体H ₂ S、NH ₃ 事故排放；柴油罐泄漏火灾后对地下水影响及消防废水水环境影响。			
风险防范措施要求	加强热解焚烧烟气处理系统设备的维护保养，使之正常运行，防止烟气事故排放；医废暂存间、卸车恶臭做到车间密闭负压收集后按报告要求治理；柴油箱按消防设计要求设置消防设施，车间内禁止用明火，加强管道等设备检查；厂内污废水处理设施、烟气碱性洗涤废水收集池按报告要求做防渗处理，保证废水正常循环回用，消防废水利用事故废水收集池，废水收集后送废水处理站处理，禁止直接排放；按报告要求设置地下水水质监测井，按要求定期开展地下水水质监测。制定环境风险突发应急预案并向环保部门备案，定期演练应急预案，配备环境风险防范物资，建立环境风险管理体系和配备管理人员。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目环境风险类型为医疗废物焚烧产生的有毒有害物质二噁英、HCl、CO、SO ₂ 等事故排放；医疗废物运输、暂存泄漏引起其中的病原体扩散以及柴油罐泄漏污染地下水和火灾后消防废水；厂内污废水收集处理设施泄漏地下水环境影响。只要运行中落实风险防范措施，完善风险管理制度和管理机构人员，编制环境风险应急预案，并定期演练，并可将事故的环境风险降低到最低程度，因此，项目环境风险可以接受。				

7. 环境保护措施及可行性分析

7.1. 施工期环境保护措施

7.1.1. 施工期环境空气污染防治措施

(1) 防治措施

针对施工期可能造成的大气环境问题，项目采取如下控制措施：

①施工过程中使用水泥、石灰、砂石等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施；

②运输车辆用棚布遮盖严实，限速行驶；

③施工场地晴天每天定时洒水，以有效防止扬尘产生，在天晴风大时，应加大洒水量及洒水频次；

(2) 可行性论证

项目施工期采取洒水降尘、粉状建筑材料遮盖等措施可在源头上降低扬尘产生量；施工场地已有围墙可在扬尘扩散过程中起到降尘作用，有效抑制扬尘影响范围。在严格落实上述施工期大气污染防治措施后，可降低扬尘产生量，缩短扬尘影响范围，从而降低施工期扬尘对周围大气环境保护目标的影响，达到可接受的程度范围。

上述措施为日常施工中常用降尘措施，在实际施工过程中具有可操作性，既减少工程投资，又起到保护周边环境的作用。

7.1.2. 施工期废水污染防治措施

(1) 防治措施

①合理制订施工计划，合理安排施工期，尽量避开雨季施工，并尽量缩短施工期限。

②加强施工管理，采取节水施工措施，有效控制施工废水产生量。

③针对施工期废水，采取在施工场地设置临时沉沙池，施工废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘等，保证施工期废水不外排。

④根据工程规模及拟定的施工计划，工地不设食堂，施工人员不在工地食宿，施工期生活废水仅存在洗手、洗脸等清洁用水，产生量很少，可就地洒水降尘后自然蒸发。

⑤加强施工期间的环境管理，包括原材料管理和施工人员的管理等，防止施工过程中施工原料流失污染水体。

⑥加强施工废渣的管理，砂浆和石灰浆废液宜集中处理，干化后与固体废物一起进行处置；防止废渣进入附近排水沟渠。

⑦保证施工现场道路通畅，场地平整，无大面积积水；降雨期间，不进行挖填方作业，暴雨期间禁止施工。

⑧水泥、沙子、石灰类的建筑材料需集中堆放，并建简易挡雨棚、挡土墙，及时清扫场内运输线上抛洒的上述粉料，以免降雨时随地表水径流进入水体，而造成对水环境的影响。

(2) 可行性论证

项目内设置 1 个 1m^3 的沉淀池，将设备清洗废水沉淀后循环利用，可确保清洗废水不外排；降雨径流经过沉淀后，可降低降雨径流中悬浮物含量。

上述措施均为施工中常用的污水收集处置措施，在实际施工过程中具有可操作性，不仅减小废水对周边地表水体水环境的影响，而且废水实现合理利用，既减少工程投资，又起到保护周边环境的作用。渗滤液处理站迁建在旱季进行，填埋场产生的渗滤液可全部在调节池内储存不外排。

7.1.3. 施工期噪声防治措施

(1) 防治措施

- ①车辆出入现场时应低速、禁鸣。
- ②加强检查、维护和保养机械设备，紧固各部件，减少运行震动噪声。
- ③选用低噪声的施工机械及施工工艺，从根本上降低源强。
- ④高噪声设备不集中布置，并严禁同时运行。

(2) 可行性论证

合理安排施工时间、禁鸣、设备选型及加强保养等措施可从源头控制噪声。项目采取的上述降噪措施在实际施工过程中可操作性强，既不影响施工，又能保证周边敏感点声环境质量不受或少受项目施工影响，同时需要的资金投入较少。

7.1.4. 施工固废处理处置措施

(1) 处置措施

- 1) 施工过程中产生的建筑垃圾及废气土石方应及时清运，并按照市政部门

批准的地点倾倒堆放。

2) 施工废弃建材分类回收, 集中收集, 及时清运。按照建设部令 139 号《城市建筑垃圾管理规定》(2006) 加强管理, 严谨建筑垃圾四处乱堆乱倒污染环境、影响景观; 通过分捡, 采取分类回收、分类处置措施, 对具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等, 送废品收购站回收利用, 废弃、不可利用的建筑垃圾应集中收集, 委托渣土清运单位及时清运至指定的建筑垃圾堆放场所进行妥善处置。避免建筑垃圾和生活垃圾混合处置。

3) 本项目施工期生活垃圾产生量少, 集中收集后统一清运至旁边的垃圾填埋场处理。施工方应在每个施工区设置垃圾桶, 严禁施工期生活垃圾乱扔乱弃, 以避免生活垃圾对土壤、水体、景观及环境卫生造成影响。

(2) 措施可行性

综上所述, 项目固体废物得到 100% 处理处置, 不会污染环境, 固体废物防治措施可行。

7.1.5. 施工期生态保护措施

(1) 防治措施

1) 项目业主应严格按照批准的占地范围进行施工建设, 严禁超界限占用土地和破坏周边植被, 强化施工期环境管理, 避免扩大项目建设对厂址周围生态环境的影响范围。

2) 在满足工程施工前提下, 尽量避免临时占地, 工程结束后及时清理施工现场, 撤出占用场地, 恢复原状。

3) 施工期加强对施工人员的宣传教育, 提高施工人员的环境保护意识, 采取宣传监管等保护措施, 约束施工人员不得进入施工影响区以外的林地, 避免施工人员随意砍伐林木、随意破坏植物植被等破坏生态的行为发生。

4) 重点加强项目区周边植物的保护; 建设单位在施工过程中, 要加强与当地林业主管部门的联系, 采取相应的森林火灾预防措施, 做到安全用火, 严防森林火灾的发生。

5) 建设单位首先应自觉提高环境保护意识, 采取标志牌、法律宣传等措施对本单位及施工单位人员进行环保宣传教育, 严禁猎杀驱赶野生动物和鸟类。

6) 严禁随意扩大施工影响范围, 尽量保护动物的栖息环境, 最大限度地减

少施工行为对评价区内野生动物的影响，

7) 施工结束后应督促施工单位及时拆除临时建筑，清理场地，按照“宜树则树、宜草则草”的原则，采用当地树种、草种尽快绿化恢复。具体可采用人工栽植幼苗的方式，遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则。

(2) 措施可行性

施工期生态防治措施主要通过加强施工管理、植被恢复以及引用当地物种等措施来进行，上述措施可以在一定程度上缓解施工期造成的暂时的生态问题，是可行的。

7.2. 运营期环境保护措施及可行性分析

7.2.1. 环境空气污染防治措施及可行性分析

7.2.1.1. 项目废气设计治理措施

(1) 热解焚烧处理系统烟气通过“脱硝装置(SNCR)+热交换器+急冷系统+干式反应塔(消石灰喷射装置+活性炭喷射装置)+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风机+排气筒”的烟气净化系统处理后，从一根20m烟囱外排。烟气排放标准执行《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)、《医疗废物焚烧炉技术要求(试行)》(GB19218-2003)。

(2) 为保证系统的安全性，在二燃室底部设有防爆装置。在燃烧过程是即使发生爆燃，炉内压力也能通过防爆门紧急排放烟气得到释放，不会发生安全事故。在二燃室出口设置应急烟囱。当遇到突然停电的应急情况时，控制阀自动打开，烟气经烟囱自动排放。同时当二燃室发生气爆时，防爆门释放的烟气也经该烟囱排出，确保系统安全及焚烧车间里无因气爆产生的有害气体。

(3) 医疗废物焚烧过程采取二噁英控制措施：①医疗废物应完全焚烧，并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间与湍流工况，二燃室温度按设计要在1100℃以上，烟气停留时间3秒以上，保证有毒有害的有机气体完全分解燃烧，从而保证二噁英的充分分解；②废物燃烧产生的高温烟气采取快速冷却措施，控制烟气在200~500℃温度区间的停留时间小于1秒；③急冷系统和袋式除尘器之间设置干式反应塔通过喷入活性炭吸附去除二噁英；④活性炭喷射装置与布袋除尘器同时有效运行。

(4) 1套热解焚烧烟气在线监测系统，在线监测焚烧烟气中烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等指标。

(5) 热解气化炉出渣系统采用液压翻板炉排自动落灰，然后通过液压封闭门卸灰清除，卸灰时产生的飞灰量极少。

(6) 热解焚烧炉进料等工段设计采用二次风机提供微负压，于进料口处设置集气罩，抽吸气体进入二燃室焚烧，同时进料车间为密闭式，防止气体扩散。

热解焚烧车间一楼进料大厅设计采用一次风机提供微负压，收集卸车过程和危废进料前暂堆过程中产生的恶臭气体，抽吸进入热解焚烧炉燃烧。

(8) 周转箱及运输车辆清洗消毒车间运行时为密闭设计，防止恶臭气体扩散。

(9) 医疗废物暂存间（冷库）按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）5.2.3节要求采用全封闭、微负压设计。冷库出风口通过设置三通管道接入医疗废物焚烧炉二次供风系统及微波消毒废气处理系统前端，将废气进行焚烧或净化处理。冷库依靠焚烧炉二次风机引风机的抽吸形成负压，仅在冷库开门时开阀抽吸，废气进入热解焚烧系统燃烧。

7.2.1.2. 本次评价补充的废气治理措施及相关要求

(1) 医疗废物暂存库、上料区属感染区，应有隔离设施、报警装置和采取三防措施，按照《环境保护图形标识-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的有关规定设置警示标志。

(2) 由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强焚烧炉废气治理设施或微波消毒废气治理设施的监督和管理。

(3) 烟气净化系统设计的旁路和焚烧系统紧急排放口仅供停电或其他事故状态时应急使用，并记录紧急排放时间、次数、原因等，存档备查。

7.2.1.3. 热解焚烧炉烟气处理措施可行性分析

焚烧系统烟气治理工艺流程图见第3章，图3.2-1所示。热解焚烧处理系统烟气处理主要考虑去除颗粒物、NO_x、酸性气体（SO₂、HCl、HF）、二噁英类物质及重金属等，处理系统对CO无去除率，主要靠燃烧过程控制降低CO浓度。

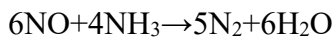
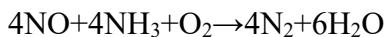
1、NO_x

(1) 脱氮工艺选择

NO_x 的生成量主要与窑内温度及垃圾化学成分有关，燃烧产生的 NO_x 可分成两大类：一为燃烧空气中所含有 N₂ 和 O₂，在高温状态下反应而产生的热力型 NO_x，通常需至 1200℃以上高温始发生；另一为燃料中所含的各种氮化合物在燃烧时被氧化而产生的燃料型 NO_x。受医疗废物热值限制，热解焚烧炉内的高温区尚不足以达到形成热力型 NO_x 的温度，故大部分 NO_x 的形成是由于医疗废物中所含的氮形成，主要为 NO。本项目选用热解焚烧炉，燃烧温度控制在 1100℃左右，并通过调节过量空气系数，以控制氮氧化物的排放浓度。此外，在二燃室出口烟道内设置一套脱硝系统，采用选择性非催化还原法（SNCR），根据烟气中 NO_x 的排放浓度调整药剂喷入量，确保氮氧化物的排放浓度不超过 250mg/Nm³。

(2) 脱硝剂的选择

本工程采用 SNCR 脱硝装置是把一定浓度尿素溶液喷射到烟道内，除去焚烧烟气中的氮氧化物的设备，以得到更低浓度的 NO_x 排放值。该工艺脱硝原理是将尿素溶液喷入二燃室出口烟道内（温度 850℃~1100℃）的区域，随后 NH₃ 与烟气中的 NO_x 进行还原反应而生成 N₂，从而去除烟气中的 NO_x。其脱硝的化学反应式如下：



本方案配置一套尿素溶解设备及一个 2m³ 的尿素溶解罐，后加入定量水通过搅拌电机搅拌，达到 25%浓度的配比。采用电加热板，加热溶液使得溶解完全。尿素溶解后通过喷枪喷入脱硝反应室进行脱硝处理。喷枪采用双流喷枪保证雾化效果，并设有保护气进口，保证喷嘴在高温环境下不被损坏。喷枪须布置在 SNCR 的反应温度窗口区间位置，温度为 850~1100℃。

(3) 处理效果分析

SNCR 脱硝效率≥50%，处理后尾气中 NO_x 排放浓度能够满足《医疗废物处

理处置污染控制标准》（GB39707-2020）。

2、酸性气体

（1）工艺比选

酸性气体脱除的方法一般可分为干法、半干法和湿法三种，这三种方法各有其优缺点。酸性气体的脱除工艺可单独使用某一种方法也可对这些方法进行组合运用，下面分别对三种方法进行介绍，并比较其各自优缺点。

①湿法

湿法脱酸采用洗涤塔形式，洗涤塔分为吸收部和减湿部，在吸收部喷入NaOH溶液，烟气进入吸收部后经过与NaOH溶液充分接触得到很高的脱酸效果，经吸收部处理后的烟气进入减湿部，在减湿部喷入大量自来水，使烟气急骤冷却达到饱和温度以下，降低烟气中水分。洗涤塔设置在除尘器的下游，以防止粒状污染物阻塞喷嘴而影响其正常操作。湿法洗涤塔产生的废水经处理后，其产生的污泥经浓缩脱水后，以干态形式排出。

②干法

干法净化烟气对污染物的去除效率相对较低，为了有效控制酸性气态污染物的排放，必须增加固态吸收剂在烟气中的停留时间，保持良好的湍流度，使吸收剂的比表面积足够大。干法除酸一般有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸进行反应；另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

③半干法

半干法烟气净化系统是介于湿法和干法之间的一种工艺，它具有净化效率高，且无需对反应产物进行二次处理的优点。半干法除酸的吸收剂一般用氧化钙（CaO）或氢氧化钙（Ca(OH)₂）为原料，制备成氢氧化钙（Ca(OH)₂）浆液（也有使用其它碱液的）。在烟气净化工艺流程中通常置于除尘设备之前，因为注入石灰浆后在反应塔中形成大量的颗粒物，必须由除尘器收集去除。由喷嘴或旋转喷雾器将Ca(OH)₂浆液喷入反应器中，形成粒径极小的液滴。由于水分的蒸发从而降低烟气的温度并提高其湿度，使酸性气体与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部的灰斗。烟气和石灰浆采用顺流或逆流设计，无论反应器采用何种流动方式，

其主要的目的均为维持烟气与石灰浆液滴充分反应的接触时间，以获得较高的除酸效率。

④三种工艺比较情况

干法、半干法和湿法的特点比较情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 干法、半干法和湿法脱酸特点比较一览表

比较项目	干法	半干法	湿法
脱酸效率	一般	较高	高
技术成熟性	成熟	成熟	成熟
比较项目	干法	半干法	湿法
应用广泛性	较广泛	较广泛	一般
有无后续废水	无	无	有
初期投资	较低	中等	高
运行费用	一般	较低	高
操作性	简单	较复杂	较复杂

本项目综合考虑拟建项目烟气治理的需求，拟建工程采用“干法+湿法”的组合工艺。

(2) 设置情况

①干法脱酸（干式喷射装置）

干法脱酸是一种主要用于去除烟气中的气态污染物净化装置，是干法烟气净化系统的主要设备。脱酸以消石灰粉粉为净化吸收剂，用空气输送。

从烟道内喷入的吸收剂充分混合反应。烟气夹带 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉在向上流动的过程中，由于 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉较重，不断地有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉下落。 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和烟气中的 SO_2 、 HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 CaSO_3 、 CaCl_2 、 CaF_2 等。同时烟气中有 CO_2 存在，还会消耗一部分 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 生成 CaCO_3 。

②湿法脱酸（喷淋吸收塔）

烟气经袋式除尘器出口进入喷淋吸收塔，喷淋吸收塔采用苛性碱中和吸收烟气中的酸性气体(SO_2 、 HCl 、 HF)。碱液维持在一定的 pH 值，利用循环泵进行循环。洗涤除雾塔为圆柱塔体，下设循环水箱，塔内装有 6 层旋流塔板，1 层除雾波纹板。材质为屈服点为 235MPa 的碳素结构半镇静钢。工作时，烟气由塔底向上流动，呈发散状进入位于循环水池上面的吸收塔底部，然后继续垂直往上通过布流层，酸性气体的吸收就发生在这个部位。通过带喷嘴的喷头将循环液扩散布

到整个塔截面，确保所有气体都能够与循环液充分接触。布流层下面的喷头用来确保烟气进入布流层之前达到露点温度。

布流层上面有一个波纹状除雾器，通过该除雾器可从烟气流中去除所有液滴。除雾器带有冲洗喷头，可间歇地喷入高压清洁水清洗除雾器，去除可能沉淀其上的盐类物质。

由于塔内提供了良好的气液接触条件，气体中的 HCl、SO₂ 被碱性液体吸收的效果好；旋流板塔同时具有很好的除尘性能，气体中的尘粒在旋流塔板上被水雾粘附而除去，此外，尘粒及雾滴受离心力甩到塔壁后，亦使之被粘附而除去，从而使气流带出塔的尘粒和雾滴很少。

3、粉尘

固废在焚烧过程中，由于高温热分解、氧化的作用，燃烧物及其产物的体积和粒度减小，其中的不可燃物大部分以炉渣的形式排出，一小部分质小体轻的物质在气流携带及热泳力的作用下，与焚烧产生的高温气体一起在炉膛内上升，经过与锅炉的热交换后从锅炉出口排出，形成含有颗粒物即飞灰的烟气流。焚烧尾气中粉尘的主要成分为惰性无机物，如灰分、无机盐类、可凝结的气体污染物质及有害的重金属氧化物，其含量在 450~225500mg/m³之间，视运转条件、废物种类及焚烧炉型式而异。一般来说，固体废物中灰分含量高时，所产生的粉尘量多。粉尘颗粒大小的分布亦广，直径有的大至 100μm 以上，也有小至 1μm 以下。

可用于粉尘去除的设备主要有旋风除尘器、静电除尘器和滤袋除尘器。旋风除尘器的除尘效率约 65-80%，对于 10μm 以上之烟尘较有效，10μm 以下则效率差，不适合作为最终除尘设备。静电除尘器的除尘效率高，一般达 99% 以上，但静电除尘器中含有较多的 Cu、Ni、Fe，温度在 300°C 时，二噁英类物质易生成。袋式除尘器不仅除尘效率高，布袋除尘器中的滤饼含有一定的石灰和活性炭，为进一步中和 SO₂、HCl，吸附重金属和二噁英提供了时间和场所，对烟气的脱硫、脱氯、去除重金属和二噁英有一定的辅助作用。有的含催化剂的布袋除尘器对二噁英的去除效率更高。

根据项目设计方案，项目采用袋除尘器。

布袋除尘器选用低压脉冲式除尘器离线清灰。在维护时，可更换布袋，手动隔离仓室更换故障布袋。此时其它仓室正常运行。布袋除尘器灰斗带有电加热器，

确保可靠地排灰。布袋除尘器带有旁路烟道和挡板装置及热风预热循环装置，通过自动控制系统调控，在启动和事故状态下保护除尘器。主要部件如脉冲阀等采用进口产品，确保除尘器的正常运行和良好的可靠性。

本项目采用带旁通的低压喷吹脉冲布袋除尘器，滤袋材质专门为废物焚烧的烟气除尘设计制造的 PTFE 覆膜滤袋，含尘烟气由进风口进入灰斗，部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗，其它尘粒随气流上升进入各个袋室；在除尘器入口烟道中喷入的消石灰干粉和反应助剂在除尘器布袋表面形成稳定高效的反应床和吸附层，当烟气流过反应床和吸附层时，其有害成分与消石灰充分发生化学反应或被吸附，以实现脱除有害物质的目的，设计除尘效率 99.5~99.9%。处理后尾气中颗粒物排放浓度满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）中控制标准。

4、二噁英类控制技术

(1) 产生方式

垃圾焚烧是当今世界二噁英类化合物的主要来源之一。在 850℃ 以上，二噁英类化合物完全分解；在 250~400℃ 时，残碳和氯根通过残存的卤代苯类在飞灰表面催化合成二噁英类化合物。二噁英类化合物毒性比氰化钾大 1000 倍，在烟气中以固态存在，与汞蒸汽等重金属气溶胶一起，吸附在微小颗粒物上。世界卫生组织（WHO）规定每人二噁英类允许摄入量为 1~10pg/kg·d。因此，要十分重视烟气中二噁英类的防治。

有机污染物的产生机理极为复杂，伴随有多种化学反应。有机污染物的形成机理，目前还没有成熟的理论，有待于进一步研究。在垃圾焚烧产生的有机污染物中，以二噁英及呋喃对环境影响最为显著。二噁英是一类三环芳香族有机化合物，由 2 个或 1 个氧原子联接 2 个被氯取代的苯环，分别称为多氯二苯并二噁英 (Polychlorinateddibenzo-p-dioxins, 简称 PCDDs 和多氯二苯并呋喃, 简称 PCDFs), 统称二噁英，每个苯环上可以取代 4-1 个氯原子，所以存在众多的异构体，其中 PCDDs 有 75 种异构体，PCDFs 有 135 种异构体，其中毒性最强的是 2、3、7、8 四氯联苯（2、3、7、8TCDD）。二噁英（PCDD）及呋喃（PCDF）是到目前为止发现的无意识合成的副产品中毒性最强的物质，是由苯环与氧、氯等组成的芳香族有机化合物，被认为是能致癌、致畸形、影响生殖机能的微量污染物。

二噁英的生成机理相当复杂，已知的生成途径可能有以下几方面：

①垃圾中本身含有微量的二噁英。由于二噁英具有热稳定性，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一部分在燃烧以后排放出来。②在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英。含氯前体物包括的聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英。这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会被分解。③烟气合成二噁英。当燃烧不充分时，烟气中产生过多的未燃尽物质，在 300~500℃ 的温度环境下，若遇到适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等），在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

控制焚烧垃圾所产生的二噁英类污染物的排放，需从控制来源、减少炉内形成、避免炉外低温再合成等三方面入手。首先，通过废物分类收集，加强资源回收，尽量减少含氯成分高的物质（如 PVC 料等）进入垃圾中；其次，从焚烧工艺上要尽量抑制二噁英的生成。选用合适的炉膛和炉排结构，使垃圾充分燃烧；炉温控制在 850℃ 以上，停留时间不小于 2s，O₂ 浓度不少于 6%，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置；缩短烟气在处理和排放过程中处于 300~500℃ 温度域的时间（10 秒内），以防二噁英重新合成；最后，选用高效的袋式除尘器，并控制除尘器入口处的烟气温度不高于 232℃，并在进入袋式除尘器前，在入口烟道上设置药剂喷射装置，进一步吸附二噁英；设置先进、完善和可靠的全套自动控制系统，使焚烧和净化工艺得以良好执行。

（2）本项目控制措施

①**高温彻底焚烧**：通常采用的是“3T+E”工艺，即焚烧温度 850℃；停留时间 2.5s；保持充分的气固湍动程度；以及过量的空气量，使烟气中 O₂ 的浓度处于 6~10%。

③**烟气降温段抑制二噁英再合成**：相关研究表明，在烟气降温阶段，500℃~200℃ 为二噁英再合成的一个高发段，故应采取相关技术，尽量减少二噁英的在此温度段的停留时间。本项目废气处置系统采用烟气急冷技术，在急冷塔内通过喷入雾化水，使烟气温度骤降至 200℃。整个喷水系统与急冷塔进出口烟气温度联锁，通过自动控制，使烟气自 550℃~200℃ 区间急冷，停留时间 < 1s，极大地减少了二噁英的再合成。

④烟气净化装置进一步净化去除：经过急冷塔之后的烟气温度为 200℃，其中含有一些二噁英，需要进一步通过烟气净化去除。烟气净化设备主要包括干式喷射装置（消石灰及活性他粉喷射装置）、袋式除尘器、湿法除酸（喷淋吸收塔）。石灰和活性炭加入装置位于除尘器之前，可将石灰和活性炭加入烟气管路。石灰为强碱性固体粉末，可以与烟气中的 HCl 等酸性气体充分反应，有效降低烟气中的含氯量。活性炭为高比表面积物质，对烟气中的飞灰、二噁英及重金属等有害物质等有较强的吸附性，可以很好的净化烟气，达到去除二噁英的目的。

本项目在后置的污染防治设备中，采用急冷脱酸、干式喷射、袋式集尘设备、喷淋吸收来控制微量的二噁英。由于相对低温的烟气在急冷塔中的停留时间较长，使得在焚烧过程中汽化的重金属及其化合物冷凝成细小的颗粒物；在急冷塔后的烟道中，烟气可以与活性炭颗粒迅速的均匀混合，从而可以对亚微米、微米级的重金属及其化合物、二噁英等污染物进行吸附；并留在布袋除尘器中，采用专门为废物焚烧的烟气除尘设计制造的 PTFE 材料，可以保证除尘器出口的含尘量 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ ，大大低于国家环保法规的标准（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。烟气中的二噁英在低温下大部分以固态形式存在，由于活性碳吸附的作用，以及除尘器出口含尘浓度的确保（除去吸附有二噁英的活性炭或附着有二噁英的微小颗粒），使得排出除尘器的烟气中的二噁英的浓度极其微小，从而确保二噁英含量低于 $0.5\text{TEQng}/\text{m}^3$ 。

5、重金属控制

焚烧厂排放尾气中重金属浓度的高低，与废物组成、性质、重金属存在形式、焚烧炉的操作及空气污染控制方式等有密切关系。烟气中重金属主要以气态或吸附态形式存在。气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除；气化温度较低的重金属元素无法充分凝结，但飞灰表面的催化作用可能使其转化成气化温度较高、较易凝结的金属氧化物或氯化物，从而被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，将被吸附于飞灰上或被喷入的活性炭粉末吸附而被除尘设备一并收集去除。由于活性炭吸附结合布袋除尘器除尘的组合技术可以起到很好的重金属去除作用，1995 年美国环保局把它作为重金属控制的首选技术列入新建焚烧炉烟气排放标准之中。

活性炭粉末不仅可以吸附烟气中呈气态的重金属元素及其化合物，而且可以吸附一部分布袋除尘器无法捕集的超细粉尘以及吸附在这些粉尘上的重金属而被除尘设备一并收集去除。但是，挥发性较高的铅、镉和汞等少数重金属则不易被完全去除。根据已有的运行结果表明：布袋除尘器与干式洗气塔并用时，除了汞之外，对其它重金属的去除效果均非常好，且进入除尘器的尾气温度愈低，去除效果愈好。但为了维持布袋除尘器的正常操作，废气温度不得降至露点以下，以免引起酸雾凝结，造成滤袋腐蚀，或因水汽凝结而使整个滤袋阻塞。汞由于其饱和蒸气压较高，不易凝结，只能靠布袋上的飞灰层对气态汞的吸附作用而去除一部分，其净化效果与尾气中飞灰含量及布袋中飞灰层厚度有直接关系。

为了进一步降低汞的排放浓度，在干法工艺中于布袋除尘器前喷入活性炭粉末加强对汞的吸附作用。

袋式除尘器本来是用来除去废气中的粉尘等浮游物质的装置，但用于干式喷射装置之后的袋式除尘器，由于在气体中加入反应药剂消石灰和活性他吸附剂，废气中的有害气体被反应药剂吸附，然后通过袋式除尘器过滤而除去。

因此，袋式除尘器已不单单是用来解决除尘问题，而是兼作气体反应器。国外主要采用的是玻璃纤维与 PTFE 混防滤料。加活性炭吸附后，重金属的去除率可以达到 85%以上。根据设计单位提供的资料，本项目活性炭喷射量约 0.2kg/h。本项目在烟气处理系统喷入消石灰和吸附剂，再配以高效的袋式除尘器（覆膜滤料由耐腐蚀的玻纤混纺、表面聚四氟腹膜材质组成），废气中的有害气体被反应吸附，然后通过袋式除尘器过滤而除去，确保重金属污染物达到《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）要求。

6、CO 控制措施

CO 是由燃料的不完全燃烧过程产生，其产生量和一次空气量、二次燃烧空气份额、二次燃烧空气喷入炉内的方式及炉体操作温度等有关。本工程 CO 的去除主要是以燃烧控制的方式来控制，不附加 CO 去除设备。控制 CO 排放的措施主要有，强化炉内燃烧，使其炉内氧浓度保持在一定量的水平，同时采用二次风段燃烧方式及二次风对冲方式，使炉内燃烧空气充分混合，改善燃烧状况，同时通过控制炉内温度，来降低 CO 排放温度，可使产生废气中 CO 满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）的要求。

本项目利用回转窑焚烧技术，使医疗废物进行充分的翻动和混合，避免局部的缺氧造成 CO 的产生，同时，在炉膛内喷入适量的二次空气与烟气混合，使在高温下进一步氧化，并使垃圾充分燃烧，确保温度在 850°C 以上，从而降低和抑制 CO 的排放。

7、焚烧炉烟气处理工艺及效果分析

医疗废物焚烧烟气系统由除尘、除酸、除二噁英和重金属等各独立单元优化组合而成。组合的原则和目的，是使整个烟气处理系统能有效的、最大化地处理去除存在于烟气中的各种污染物，并在经济可行。目前世界上医疗废物焚烧采用的烟气净化工艺有总计 408 种不同的组合体系，国内外常用的是下列五种典型组合工艺：

①“半干法除酸+活性炭喷射吸附二噁英+布袋除尘”工艺；

②“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”工艺；

③“半干法除酸+活性炭粉末喷射吸附二噁英+布袋除尘+SCR 脱硝”工艺；

④“半干法除酸+活性炭粉末喷射吸附二噁英+布袋除尘+湿法除酸+SCR 脱硝”工艺；

⑤“半干法除酸+活性炭粉末喷射吸附二噁英+布袋除尘+湿法除酸+活性炭床除二噁英”工艺。

上述各种烟气处理工艺分别适于不同的烟气污染物排放标准的要求，第一种组合工艺目前在世界上应用较广（2001 年占 75%），适应我国烟气污染物排放标准的要求，且烟尘和二噁英可分别达到欧盟 1992 和欧盟 2000 标准的要求。欧洲对 SO₂、NO₂ 等酸性气体排放要求较高，所以近年来增加了湿法除酸和选择性催化脱硝装置。

研究和实践均表明，“3T+E”工艺+活性炭喷射+布袋除尘器是去除烟气中二噁英类物质的有效途径，“3T+E”焚烧工艺+SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”的组合技术为目前最优化的烟气污染控制技术，可以同时满足脱氮、脱酸、除尘、去除重金属和二噁英的要求，实现烟气净化的目的。该组合工艺与美国环保局 1995 年推荐的组合工艺是完全一致。

本项目烟气净化系统采用“3T+E”焚烧工艺+脱硝装置（SNCR）+热交换器

+急冷系统+干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风机+排气筒”的组合工艺，具体为：通过“3T+E”焚烧工艺控制二噁英的产生，在烟道内喷尿素溶液脱氮，烟气经干法+湿法脱除酸性气体，进入布袋除尘器前，通过喷射风机向烟气管道内喷入消石灰粉末来减少酸性气体的排放，喷射活性炭来吸附二噁英和重金属，最后再经布袋除尘器处理达标后排放。

对照《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》（试行）》（HJ-BAT-8）中 3.3.1 大气污染防治技术中可行技术及《排污许可申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中表 A.1 有组织废物污染防治可行技术参考表内容，本项目采用的废气治理技术属于可行技术。因此，本项目焚烧炉烟气达标排放具有可行性和可靠性。

7.2.1.4. 排气筒高度合理性分析

本项目医疗废物处理量为 208.4kg/h，按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）中规定，焚烧能力在 $\leq 300\text{kg/h}$ 的排气筒最低允许高度为 20m，根据设计方案，本项目排气筒高度为 20m，能够满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）中规定。同时《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）对排气筒高度的要求中提出新建集中式危险废物焚烧厂焚烧炉排气筒周围半径 200m 内有建筑物时，排气筒高度必须高出最高建筑物 5m 以上。对有几个排气源的焚烧厂应集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放。

项目建成后，项目区仅设置有一个焚烧炉排气筒，项目焚烧炉排气筒高度为 20m，根据周边建筑布置情况，排气筒周边 200m 建筑物为生产主厂房清洗消毒间及生活区，最高建筑为与排气筒处于同一平台的生产主厂房，其建筑物高度为 12m，低于排气筒 8m。因此本项目设置 20m 的排气筒符合标准要求。

7.2.1.5. 在线监测系统设置

按照《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）中 7.7.3.4 要求，项目需设置 1 套焚烧烟气在线监测装置，并按要求与当地环保部门联网，其他具体要求如下：

- ①本项目按 GB/T16157 中要求设置永久采样孔，安装采样监测用平台；
- ②在线监测项目至少包括一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢

浓度、烟气流量、温度、压力、含湿量、氧浓度，同时在显著位置设立标牌（标识牌位置于中控室入口），自动显示焚烧炉运行工况的主要参数和烟气主要污染物的在线监测数据；

③每年企业委托有资质单位进行至少一次例行检测，其中必须检测二噁英类。

④检测数据在厂区外的公示牌中显示，以接受公众的监督。

7.2.2. 废水治理措施及可行性分析

（1）治理措施

1) 生活用水

项目劳动定员 17 人，其中 7 人在项目区食宿，10 人不在项目区食宿，厂区员工生活用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$, $365\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数为 0.8，则生活污水排放量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$, $292\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经隔油池、化粪池处理后进入项目自建的污水处理站处理。

2) 生产用水

①间接循环冷却水

换热器、焚烧炉设备夹套间接冷却水循环使用，因烟气和炉体温度较高，冷却水蒸发损耗较大，蒸发损耗通过软水进行补充。随着蒸发损耗，为避免循环水中污染物浓度增高而腐蚀损害设备管道，循环水需定期排污，排污量为软水补充量的 5%，污水排放量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后排入污水处理站处理。

②软水制备用水

软化水装置制备的软水主要用于补充换热器、焚烧炉设备夹套间接冷却的蒸发损耗，软水产出量为 $12.6\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，进入项目自建的污水处理站处理。

③碱液（NaOH）配制用水

急冷塔以及中和除酸喷淋塔采用 NaOH 溶液就行雾化喷洒，起到降温及去除酸性气体的作用，用水量为 $3.42\text{m}^3/\text{d}$, $1128.6\text{m}^3/\text{a}$ ，用水全部蒸发损耗或气流带走，无废水外排，碱液（NaOH）配置优先使用中水，不够的采用新鲜水补充。

④尿素溶液配制用水

尿素溶液配制用水 $0.27\text{m}^3/\text{d}$, $89.1\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗，无废水外排。

⑤清洗周转箱及医废运输车用排水

项目车辆清洗、消毒用水量为 0.25m³/d、91.25m³/a，产污系数以 0.8 计，则废水排放量为 0.2m³/d、73m³/a。则项目周转箱清洗用水量为 2m³/d，730m³/a，产污系数以 0.8 计，则废水排放量为 1.6m³/d、584m³/a。此工序污染物为消毒及清洗废水，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总余氯、总大肠菌群。

⑥厂房地面清洁用水

本项目车间日常清洗用拖布拖地，清洁用水每次用水量为 0.75m³，平均用水量为 0.25m³/d，54.75m³/a，清洗所用水自然蒸发，无废水外排。

3) 初期雨水

项目区域内初期雨水通过场内排水沟收集入污水处理站与其他污废水一并处置，后期雨水则通过切换阀切换外排。初期雨水量为 15.1m³，由 20m³ 初期雨水池收集后，在 5 日内逐步送入污水处理站与项目区其他废水一同处理。初期雨水非连续排放，不计入废水产排。

4) 绿化用水

项目绿化面积 685m²，则项目绿化用水量为 432m³/a。绿化用水自然蒸发，无废水产生。

(2) 措施可行性

1) 废水处理站处理工艺可行性及可靠性分析

本项目产生的废水以运输车辆、周转箱冲洗废水及生活污水为主，主要污染物为 SS、BOD₅、COD、NH₃-N 以及微生物等，浓度低。项目废水处理站处理工艺为接触氧化+MBR 膜反应器+消毒。各工艺名称及处理效果见下表：

表 7.2-2 各工艺名称及处理效果

序号	工艺设备	处理效果
1	格栅	去除废水中的大颗粒悬浮物和毛发纤维絮体，防止管路堵塞和后端 MBR 膜污堵。
2	缺氧/接触氧化池	设置缺氧+好氧生物接触氧化工艺，去除污水中的悬浮物、有机物、氨氮、总氮、总磷等污染物。
3	MBR 膜池	活性污泥浓度保持较高水平，进一步深度降解废水中有机物，并通过膜分离将高品质出水由抽吸泵送到清水池。
4	清水池	存贮产水，少部分用于膜设备反洗，大部分水排放或回用。
5	污泥池	初沉池、生化池的所有污泥均气提至污泥池内进行好氧消化。污泥池的硝化液回流至接触氧化池内进行再处理。
6	风机水泵加药装置	配有风机、水泵加药系统
7	自控系统	自动控制，故障报警

2) 污水处理设施及设备

项目污水处理站主要设施见下表：

表 7.2-3 污水处理站主要设备

序号	名称	单位	数量	参数
1	一体化设备	台	1	尺寸 5*1.5*2.0m
2	格栅	台	1	宽 300mm, 高 300mm, 不锈钢
3	污水提升泵	台	2	流量 2m ³ /h; 扬程 10m; 功率 0.37kw;
4	弹性立体填料	m ³	5	Ø150
5	曝气系统	套	10	微孔曝气装置
6	填料支架	套	1	碳钢防腐
7	膜反应装置	套	1	MBR 系统
8	风机	台	2	回转风机 0.55kw
9	污泥回流泵	台	1	流量 7m ³ /h; 扬程 3m; 功率 0.37kw;
10	自吸离心泵	台	1	流量 1m ³ /h; 扬程 10m; 功率 0.37kw;
11	电气仪表	套	1	包含电缆、穿线管等
12	膜清洗装置	套	1	PE 材质, 100L
13	管道阀门	套	1	包含设备内部管道等
14	消毒设备	套	1	紫外线

3) 污水处理工艺优越性

本项目产生的废水以运输车辆、周转箱、车间冲洗废水为主，主要污染物质为 COD、NH₃-N 以及细菌等，浓度低。项目废水处理站处理工艺为一体化 MBR 膜反应器+紫外线消毒，此工艺与国内主流的其它有机废水处理工艺比选见下表。

表 7.2-4 废水处理方案比选

工艺	A-0	SBR	BAF	MBR	氧化沟
优点	<p>①体积负荷高，停留时间短，节约占地面积；</p> <p>②生物活性高；</p> <p>③有较高的微生物浓度；</p> <p>④污泥产量低；</p> <p>⑤出水水质好且稳定；</p> <p>⑥动力消耗低；</p> <p>⑦不产生污泥膨胀；</p> <p>⑧挂膜方便，可间歇运行；</p> <p>⑨工艺运行简单，操作方便，抗冲击负荷能力强。</p>	<p>出水水质较好，不产生污泥膨胀，除磷脱氮效果好。</p>	<p>①总体投资省，包括机械设备、自控电气系统、土建和征地费用；②占地面积小，通常为常规处理工艺占地面积的 80%，厂区设备紧凑，美观；</p> <p>③出水质量好，可达到中水水质标准或生活杂用水水质标；</p> <p>④工艺流程短，氧的传输效率高，供氧动力消耗低，处理单位污水的电耗低，⑤过滤速度高，处理负荷大大于常规处理工艺。</p>	<p>①出水水质好，</p> <p>②工艺参数易于控制，能实现 HRT 与 SRT 的完全分离，</p> <p>③设备紧凑，能省掉二沉池，</p> <p>④剩余污泥产量小，</p> <p>⑤有利于增前缓慢的硝化细菌的截留、生长和繁殖，</p> <p>⑥克服了常规活性污泥法中容易发生污泥膨胀的弊端，系统可采用 PLC 控制，容易实现全自动化。</p>	<p>进出水装置简单，污水的流态可看成是完全混合式，由于池体狭长，又类似于推流式，BOD 负荷低，处理水质良好，污泥产率低，排泥量少，污龄长，具体脱氮的功能。</p>
缺点	<p>池内填料间的生物膜有时会出现堵塞现象，尚待改进。研究的方向是针对不同的进水负荷控制曝气强度，以消除堵塞，其次是研究合理的氧化池型和形状，尺寸和材质合适的填料。</p>	<p>池容和设备利用率低，占地面积较大，运行管理复杂，自控水平要求高。</p>	<p>曝气生物滤池运行维护较复，尤其是填料的反洗与更换，从而导致运行费用也较高。</p>	<p>MBR 工艺造价相对高，为普通污水处理工艺的 1.5-2 倍，国产膜片寿命短，运行维护成本高。</p>	<p>能耗高，且占地面积大。</p>
占地面积	小	大	大	最小（一般工艺的 60%）	大
投资费用	较低	低	高	较高	低
运行费用及管理	运行费用较低	自动化程度要求较高	反洗等很难实现自动化操作，运行费用高。	自动化程度高，运行费用低	自动化程度低
出水水质	好	较好	好	好	较好

综上所述，MBR 生物膜法虽然造价及运营成本较高，但是其出水较好，能保证本项目出水水质要求，且占地面积最小，符合项目污废水特点、占地面积等因素。膜生物反应器技术的优势如下：

①MBR 用膜分离技术代替了传统的泥水分离技术，膜技术可以全部截留水中的悬浮物，因此出水中基本不含 SS；污染物的去除率高，抵抗污泥膨胀能力强，出水水质稳定可靠。

②实现了水力停留时间 HRT 和污泥龄 SRT 的分离，设计、操作大大简化；使运行控制更加灵活，并使延长污泥龄成为可能。

③由于 SRT 很长，生物反应器又起到了“污泥消化池”的作用，从而显著减少污泥产量，剩余污泥产量少，污泥处理费用低。

④由于膜的截流作用使 SRT 延长，营造了有利于增殖缓慢的微生物生长的环境。这有利于硝化细菌的生长，提高了系统的硝化能力，脱氮效率得到很大提高；同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底的分解。

⑤膜的机械截流作用避免了微生物的流失，生物反应器内可保持高的污泥浓度，从而能降低污泥负荷，且 MBR 工艺略去了二沉池，大大减少占面积。

⑥由于泥龄长，脱氮效果好，加上出水基本不含 SS，所以 MBR 的出水水质要好于传统沉淀工艺。

4) 消毒工艺的优越性

污水经前续工艺处理后，水质已经得到改善，细菌含量也大幅度减少，但细菌的绝对数量仍很可观，并存在有病原菌的可能，必须在去除掉这些微生物以后，废水才可以安全地回用，因此必须进行消毒处理，本工程采用二氧化氯消毒。

医疗污水消毒是医疗污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医疗污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、 γ 射线)。

常用的氯消毒、臭氧消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点如表 7.2-5 所示。

表 7.2-5 常用消毒方式比选

消毒剂	优点	缺点	消毒效率
氯气	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单	消毒效果产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水	能有效杀菌，但杀灭病毒效果差。

	单, 投量准确。	有氯或氯酚味; 氯气腐蚀性强; 运行管理有一定危险性。	
次氯酸钠	无毒, 运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯能有效杀化物(THMs); 使水的 pH 值升高。	与氯气杀毒效果相同。
二氧化氯	具有强烈氧化作业, 不产生有机氯化物(THMs); 投放简单方便, 不受 pH 值影响。	运管、管理操作要求高, 只能就地生产、就地使用。	较氯气杀菌效果好。
臭氧	有强氧化能力, 接触时间短, 不产生有机氯化物, 不受 pH 值影响。能增加水中溶解氧。	运行、管理具有一定危险性, 操作复杂, 制取的臭氧产率低, 电能消耗大, 基建投资大, 运行成本高。	杀菌和灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物, 无臭味, 操作简单, 易实现自动化, 运行管理和维护费用低。	耗电大, 紫外灯管与石英套管需定期更换, 对处理水的水质要求较高, 无后续杀菌作用。	效果好, 但对 SS 浓度要求高。

综合比较, 本项目拟采用紫外线消毒工艺, 此工艺具有无有害的残余物, 无臭味, 操作简单, 易实现自动化, 运行管理和维护费用低、消毒效果好等特点, 项目废水主要采用 MBR 膜处理工艺, 出水中基本不含 SS, 不会影响紫外线消毒的效果。

5) 废水处理工艺特点及有效性分析

本项目拟采取的接触氧化+MBR 膜+紫外线消毒工艺, 在采用主 MBR 膜反应器的基础上, 增加了接触氧化等前期处理, 可减小后期 MBR 膜负担, 降低维护成本, 同时还增加工艺的保障性; 生活污水经过接触氧化段处理有利于好氧微生物繁殖并去除其中的 BOD₅、COD 等。总体而言, 本项目在使用 MBR 主工艺的同时, 根据本项目特点增加混接触氧化工艺的方式可降低污水处理系统维护成本, 同时还增加工艺的保障性, 增加最终处理效果。

为了验证拟采取工艺的有效性, 本次评价类比《大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废弃物集中处置工程项目竣工环境保护验收监测报告》中环保竣工验收的监测数据。本项目与大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废弃物集中处置工程项目在医疗废物处置工艺、污水处理站处理污水类型、主要污染物情况、主要处理工艺基本相同, 差别在于大理的该项目处理规模更大, 污水处理站规模更大, 污水处理站的消毒工艺不同。通过类比分析, 本项目可使废水处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放标准(日均值)、《城市污水再生利用 工业用水

水质》（GB/T19923-2005）中工艺和产品用水水质标准》后回用，不外排。

类比《大理丰顺医疗废物处置有限公司日处理 12 吨医疗废弃物集中处置工程项目》，项目废水处理费用约 0.61 元/m³，处理费用相对合适，从经济的角度分析，采用上述工艺处理本项目废水是可行的。

（3）废水不外排可行性分析

废水处理站处理后废水回用可行可靠性分析见报告 5.2.2.4 章节。

（4）小结

综上所述，本项目拟采用的污水处理工艺及收集、预处理设施从达标可行性、经济可行性等方面分析是可行的，废水处理达标后回用及外排也是可行的。项目采取的废水治理措施可行。

7.2.3. 地下水污染防治措施及可行性分析

（1）防治措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，具体防控措施如下。

1) 源头控制措施

本项目应进一步提高生产用水的循环利用率减少生产用水量；生产废水、生活废水、初期雨水及清洗水收集处理后优先回用，外排废水必须达标后依规排入市政管网。

建设单位在施工阶段聘请有资质的第三方作为工程监理单位，对重点防渗区等工程进行严格监理，阶段性施工结束后，应进行工程验收，合格后方可开展下一阶段施工，不合格的施工项目责令施工单位返工，施工监理可录制相关影像资料进行存档。

生产废水相关设施做好防渗措施，同时进行长期监测，若出现防渗功能下降及时处理。

2) 分区防控措施

根据导则要求，项目应进行分区防控措施，本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

①天然包气带防污性能分级

包气带岩石的防污性能划分参照下表：

表 7.2-6 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

根据项目现状监测报告，项目区域表层土厚度大于 1m，分布连续稳定，渗透系数 $0.34mm/min \leq K \leq 9.81mm/min$ ，因此，项目区域包气带岩石的防污性能等级为弱。

② 染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，污水处理站底部防渗措施难以监测其功能性，其地下水污染具有隐蔽性、难操作性等特征，污染控制程度等级为“难”，其分级情况如下表所示。

表 7.2-7 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理。	主要为项目中污水处理站等。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理。	架空式管道，地上建构筑物等。

③ 地防渗分区确定方法

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.2-6 和表 7.2-7 进行相关等级的确定。

表 7.2-8 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参考
	中—强	难		

	弱	易		GB18597 执行
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参考 GB18599 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

④项目防渗分区情况

由以上防渗分区技术方法，按照项目总平面设计，项目属于“U 城镇基础设施及房地产-151、危险废物(含医疗废物)集中处置，根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。划分结果如下：

表 7.2-9 项目分区防渗情况

防渗分区	具体位置	HJ610-2016 及 GB16889-2008 防渗要求
重点防渗区	医疗废物暂贮间、医疗废物暂贮冷库、焚烧车间、清洗消毒车间、危废暂存间、飞灰暂存库、废水处理站、事故水池、初期雨水收集池。	各暂存场满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，其他建设内容防渗须满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗能力。危废暂存间、飞灰暂存库满足防渗层的防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。
一般防渗区	非医疗废弃物仓库、食堂污水隔油池、办公生活区化粪池、设备冷却循环水池。	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
简单防渗区	综合楼、值班室、厂区道路、变配变电室和裸露场地等。	采用防渗混凝土一般硬化处理的防渗能力要求。

3) 污染监控

为了及时了解整个项目对周围地下水污染控制情况，应建立地下水监控体系。

①地下水监测井布设原则

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，按照地下水的流向布设监测井，布设原则如下：

A、重点污染区加密监测原则；

B、重点监测潜水含水层，不监测深部含水层为原则；

C、重点污染区上下游同步对比原则监测。

②地下水监测方案布设

根据本次对评价区水文地质条件及场地水文地质条件分析以及评价区地下水渗流和污染物解析法预测分析结果表明，场地所处区域地下水主要是西南方向向东北方向径流，因此，结合场地周边地层岩性分布特征及污染物迁移预测分析，本次对项目周边拟布设 3 个监测井，本项目地下水监测布设 3 个监控井，分别位于项目所在地地下水流向上游、项目场地及下游。1#（背景监测点）监测井设置在项目上游 30m 处；2#（跟着监测点）监测井设置在项目污水处理站附近；3#（污染扩散点）监测井设置在项目下游 100m。

③地下水监测计划

监测对象为碳酸盐岩溶水含水层，监测井应配置地下水水位监测装置和抽水装置，项目实施后委托有资质的环保监测部门实施监测。

监测项目：pH、Cu、Zn、Fe、Mn、Pb、Cd、As、Hg、六价铬、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群、石油类。

监测频率：1#监测井每年枯水期监测 1 次；2、3#监测井逢单月监测 1 次，全年 6 次，3 天/期，每天 1 次。

4) 事故后处置措施

要求建设单位安环科配置专职人员定期对厂区地面、生产车间地面、污水处理站等设施进行巡检，发现异常及时采取措施治理，定期清理厂区截排水沟杂物，保证截排水沟畅通，巡检记录进行存档备案。

可对处理废水进行长期实时监测，及时发现收集废水量变化异常，一旦发现收集废水量异常减少，必须及时核查原因，是否因产生泄漏导致收集废水量减少，如果是须马上查明渗漏位置并进行相应补救措施。

按照跟踪监测要求，定时对跟踪监测井水质进行监测，并做好完善的记录，发现地下水水质出现异常现象时，加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目，查出原因以便进行补救；同时极时上报当地环保部门及其他相关部门，采取应急措施，查出原因以便进行补救。

一旦发生地下水污染事故，应及时查明地下水污染原因，如是生产废水相关设施渗漏造成，应及时采取补救防渗措施。发生意外泄漏，应在厂区下游污染扩散最先到达区域范围布设抽水井，采取抽水处理技术。

在严重的应急条件下，在污染源下游打截污井抽水并在下游设置防渗帷幕等措施，并将污水输送至污水处理站处理达标后回用，以防止地下水环境大面积恶化。加强渗漏点查找，并采取相应补救措施。

(2) 措施有效性

建设单位严格按照规范要求对厂区按重点防渗区和一般防渗区进行防渗，设计、施工和维护，在正常情况下，污染物穿越渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗层可能性很小，穿越渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 防渗层的可能性极小。建设单位严格按照规范要求对厂区进行防渗设计、施工和维护。在非正常状况下，污水处理站破损发生泄漏会对地下水造成一定程度的影响，影响程度有限，项目对地下水的污染是可控的，建设单位在采取严格按照标准对厂区进行重点防渗和一般防渗区按等级防渗的情况下，项目对地下水环境的影响程度很小，范围有限。因此，从地下水环境的角度分析，该项目可行。

7.2.4. 噪声治理措施及可行性分析

(1) 防治措施

项目主要噪声源是各车间内设备运行噪声、及运输、污水处理、废气处理设备产生的噪声。项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

1) 厂区总平面布置时，高噪声源设置在厂房内部，通过合理布局，使高噪声设备尽量远离厂界，操作室采取吸声、消声、隔声等措施。

2) 在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置消声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许的噪声标准。

3) 在工艺设备选择上尽量选用低噪声设备，优先考虑采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备，对于重型机械设备安装消声器或进行减振、隔声处理。

4) 主要噪声设备采取减振措施，鼓风机、引风机增加隔音箱，排气增加消声器，所有噪声源做防音围封（石棉吸声材料）。例如，在一次、二次风机的进

口均安装消声器；烟道、风道凡与设备连接处均采用软连接，振动输渣机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声。噪声强度较高的引风机设置风机房，利用墙体隔声等。

5) 危废运输车辆运输过程中，会对道路两旁居住人群带来影响，因此应控制车辆行驶车速，改善路面状况，避免在夜间运输。

6) 总图合理布局并加强厂区加强绿化，以起到降低噪声的作用。

7) 针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

8) 个体防护：对作业工人发放耳塞、耳罩，尽量减轻噪声对作业工人的影响。

(2) 可行性分析

以上采取的各种降噪措施，技术成熟、可操作性强，而且在国内运行的垃圾热解厂中降噪效果明显。根据预测结果可知正常工况下厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，项目噪声防治措施可行。

7.2.5. 固废处置措施及可行性分析

建设单位应强化固体废物产生、收集、贮存各环节的管理，各种固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化收贮的目的，避免产生二次污染。

(1) 处置措施

由工程分析可知，本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及其他固废。一般工业固体废物主要有炉渣；危险废物主要为飞灰、废活性炭、机修固废、废水处理产生的污泥、烟气布袋除尘器废布袋、急冷半干塔底与循环水池废盐、破碎和废弃的劳保用品及周转箱、软水装置废离子交换树脂等。其他固废主要包括少量生活垃圾、食堂泔水及废油脂。具体处置措施如下：

1) 一般工业固废

炉渣处置措施

热解炉渣是由陶瓷、砖石碎片、玻璃、熔渣和可燃物组成的不均匀混合物。炉渣的矿物组成较简单，化学性质比较稳定，主要为 SiO_2 、 $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ 和 Al_2SiO_5 ，

也含少量的 CaCO_3 、 CaO 和 ZnMn_2O_4 等，本项目炉渣产生量为 0.05t/d。根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T177-2005 中 7.6.2 以及《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 中 6.3 焚烧炉渣浸出毒性鉴别不属于危废下可送指定生活垃圾卫生填埋场填埋处置。因此，本次环评要求项目焚烧炉渣封闭湿法出渣后编织袋装袋入储渣室中，经检测后，不属于危废下每周清运 1 次到西畴县垃圾填埋场分区填埋，检测后属于危险固废下，委托有资质危险固废处置单位处置。

2) 危险废物

① 飞灰处置措施

飞灰主要来源于烟气净化系统捕集物（包括烟气自身含有的颗粒物、吸附烟气污染物的活性炭粉，脱酸反应塔底部的石灰和灰尘的沉淀物）等。

根据《国家危险废物名录（2021 版）》，医疗废物焚烧飞灰属于危险废物（废物类别：HW18 焚烧处置残渣；废物代码：772-003-18。本项目飞灰产生量为 323.456t/d，飞灰按照危险废物管理，暂存于飞灰库，定期交有资质单位处置。

飞灰库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗设计，防渗层为至少 6m 黏土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

② 烟气布袋除尘器废布袋、废离子交换树脂、废水处理站产生的污泥、破碎、废弃的劳保用品及周转箱处置措施

A、热解气化焚烧炉烟气布袋除尘器更换下来的废布袋属于危险废物，产生量约 0.8t/a。根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T177—2005，废布袋送焚烧热解炉焚烧处置是可行的。

B、项目软水站产生的废离子交换树脂属于危险废物，产生量约 0.1t/a，按照相关要求收集暂存后可送回焚烧热解炉焚烧处置。

C、废水处理站产生的污泥属于危险废物，产生量约 15.84t/a，根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T177-2005，送至焚烧热解炉焚烧处置是可行的。

D、医疗废物转运收集过程中产生一些破碎、废弃的员工劳保用品、废医废周转箱共计约 1.5t/a，属于危险废物，收集暂存后送回焚烧热解炉焚烧处置。

综上所述，上述物质产生量相对入炉医疗废物量而言较小，且不会增加入炉废物的总体含水率，对焚烧系统影响可忽略，即对焚烧系统影响小，是可行性的。

③废活性炭、废机油、废盐

项目急冷半干脱酸系统和喷淋吸收塔系统采用碱性 NaOH 同烟气中的酸性物质如 SO₂、HCl 反应，反应产生的固态盐类聚集在急冷半干塔底和循环水池底部，属于危险废物，产生量约 42.2t/a；项目机器检修过程会产生一定量废机油，属于危险废物，产生量约 0.5t/a；项目烟气处理系统活性炭吸附装置定期更换活性炭，产生的废活性炭吸附有重金属及二噁英等大气污染物，属于类危险废物产生量约 40t/a。上述危险废物分别由防漏胶桶收集，分区暂存于危废暂存间，按危险废物进行管理和处置。

本项目危废暂存间建设面积 20m²，本项目危险废物收集存放设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求建设，具体建设要求如下：

A、在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

B、地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

C、用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

D、基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

E、堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

F、危险废物堆要防风、防雨、防晒。

3) 其他固废

①生活垃圾统一收集后委托环卫部门定期清运处置，②食堂泔水及废油脂收集后委托有资质的单位进行处理。

(2) 处置要求

1) 一般固废处置要求

本项目一般固体废物须按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的中 I 类场相关要求建设和管理，厂区须做好分区防渗，固废收集设施应做到防扬散、防流失、防渗漏，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗

散固体废物，同时按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》要求，对出厂的一般工业固废进行管理，做好台账记录，并留下相应的痕迹资料。

2) 危废暂存间要求

危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计、施工，严格按照本环评等五章提出的设计及管理措施：做好防雨、防渗，防止二次污染等管理工作。项目实施须确保三防措施同步到位，危废委托处置协议将作为项目竣工环保验收的必备条件之一，同时制定严格可行的生产运营环保管理制度并指派专人加强管理。

3) 固废暂时贮存和运输要求

①对于各类固废，均需设置具备防渗、防雨、防外溢、防浸泡功能的仓库或贮存间。

②不能利用的砖瓦、渣土等无机垃圾，建设单位应实现日产日清，当日运至旁边垃圾填埋场及时填埋。

③可外卖固废应适时外售，尽量减少在厂区内的存放时间。

④危废必须做到分类收集、分类放入符合《危险废物贮存污染控制标准》要求的设施或容器内并粘贴标签。

⑤建设单位可委托处理单位运输各项固体废物，若自行运输，需采用封闭性能好的运输车辆，避免运输过程的撒落与跑冒滴漏；危废运输须严格执行相关管理规定。

4) 危废收集和暂存要求

评价要求危废的收集、贮存、转运、处置必须根据国家《危险废物污染防治技术政策》的规定执行。

①收集

本项目产生的废活性炭专用密封包装袋收集包装。

②暂存

危险废物暂存地要设立危险废物标志；危险废物暂存库房应采取防渗漏措施，应有隔离设施、报警装置等设施。危险废物暂存严格按《危险废物贮存污染控制标准》执行。本报告对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

a.贮存容器：使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；容器必须完好无损；容器材质和衬里要与危险废物相容；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

b.暂存库的设计原则：地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须设置有泄露液体收集装置；设施内要有安全照明装置和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，须设置耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；应设计堵截液体的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；不相容的危险废物必须分开存放，并设置有隔离间隔断；配备相应的消防设备。

c.危险废物的暂存：基础必须防渗；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；贮存设施内危险废物要放入符合标准的容器并加标签；贮存设施应封闭。

综上所述，采取以上措施后，厂内固体废物可得到妥善处置和在厂内规范暂存，处置和暂存措施满足相关规范和标准要求，可有效防止二次污染，处置措施可行。

7.2.6. 土壤环境污染防止措施

(1) 防治措施

针对本工程可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1) 源头控制

①焚烧炉设置 1 套烟气净化系统，处理工艺采用“脱硝装置（SNCR）+热交换器+急冷系统+干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风机+排气筒”，处理后尾气经高 35m 的排气筒排放，减少焚烧炉废气中的污染物排放。

②从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

③在运营过程中加强对废气处理设施的维护和管理，确保污染物达标排放。

其次对涉及大气沉降途径,可在厂区绿地范围种植对污染物有较强吸附降解能力的植物,降低废气排放对土壤的影响。

④对于项目事故状态的废水,必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则,采取多级防护措施,确保事故废水未经处理不得排出厂界。项目罐区设有围堰,在储罐、车间发生物料泄露时可用于收集储存泄漏的废液,杜绝事故排放。

⑤整个厂区外围设置截洪沟,减少受污染的雨水量,同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统,与初期雨水收集池、事故应急池联通。

2) 过程控制

本项目占地范围内应加强绿化措施,种植具有较强吸附能力的植物为主;对占地范围内可能受到土壤污染的区域进行防渗处理,以防止土壤环境污染。具体如下:

本次项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。对热解焚烧车间、危险废物暂存间等采取重点防渗;对非医疗废弃物仓库、食堂污水隔油池、办公生活区化粪池、热解炉设备冷却循环水池、处理后废水暂存池等采取一般防渗,其他区域进行简单防渗即可。

对于重点防渗区,按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的防渗要求进行防渗设计,防渗层的防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$)或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

一般防渗区,参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求及设计,且等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$,渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的防渗能力要求。

3) 跟踪监测

为了掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化,评价要求设置土壤跟踪监测系统,包括科学、合理地设置土壤监测点位,建立完善的跟踪监测制度,配备必要的取样设备,以便及时发现并有效控制。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ 964-2018)中的跟

踪监测频次要求，每 3 年监测一次。监测结果应由安全环保部门负责，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

(2) 措施有效性

土壤环境经采取以上措施后，正常排放的大气沉降的污染物对土壤影响较小，非正常排放的垂直入渗、地面漫流等影响能及时发现处理，对周围土壤环境影响不大。

7.2.7. 生态防治措施

项目排放产生的大气污染物经过“脱硝装置（SNCR）+热交换器+急冷系统+干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风机+排气筒”的处理工艺处理达标后，大气污染物对周围作物影响不大，项目投入运营后，通过在场区绿化采用多种类、多品种的植物相结合，树、花、草立体种植，充分利用空间和增强场区绿化系统的异质性，尽量利用空地种植草皮和长青植被，改善场内生态环境。项目对生态环境影响不大。措施可行。

8. 环境影响经济损益分析

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的规定，环境影响经济损益分析主要是以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值；目的是从环境经济效益角度分析评价建设项目的可行性，促使项目建设过程中进一步优化污染防治方案，严格落实环保投资，确保污染治理效果，降低环境影响范围和程度，体现环境影响评价的源头预防作用，避免出现为单纯追求发展经济而牺牲环境的状况，保护和改善环境，保障区域经济可持续发展动力，做到经济效益、社会效益和环境效益的和谐统一。

8.1. 环保投资估算

根据本项目工程分析和预测可知，施工期、建成运行后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目施工期、建成运行过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。项目本身属于环保工程，本次评价环境保护投资考虑二次污染物治理投资。本项目环保投资见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资估算表单位：万元

类别	污染源	措施说明	数量	投资	备注	
施工期	废气	扬尘	篷布覆盖、洒水降尘设施。	/	2	环评要求
	废水	地表径流	临时排水沟、沉砂池。	/	1	环评要求
		施工废水	设置生活废水沉淀池，容积为 1m ³ 。	1 个	1	环评要求
	生活污水	施工场地设置设备清洗废水收集桶。				
固废	土石方	全部回填。	/	4	工程设计	
营	废气	热解废气	SNCR 高温脱硝+降温冷却+干式	1 套	120	工程设计

运 期			喷射装置（吸收酸性废气+重金属）+布袋除尘器+喷淋吸收塔（去除酸性气体），设置1个根20m排气筒。			
		监测	废气在线监测装置。	1套	30	工程设计
	废 水	雨水	雨污分流管道，初期雨水收集池（20m ³ ）。	/	8	工程设计
		生活污水	隔油池容积0.5m ³ ，化粪池容积为10m ³ 。	1个	2	工程设计
		生产废水	污水处理站（10t/d），采用接触氧化+MBR膜系统+消毒工艺。	1套	30	工程设计
			事故水池（30m ³ ）。	1个	4	环评提出
	噪 声	噪声防治	消声、减震、隔声。	/	6	环评提出
	固 废	一般固废	垃圾桶、垃圾袋。	若 干	2	工程设计
		炉渣	设置炉渣暂存间（面积10m ² ），收集后送生活垃圾填埋场填埋。	1间	1	环评提出
		飞灰	设置飞灰暂存间（面积为10m ² ）暂存飞灰，委托有资质的单位清运处置。	1间	2	环评提出
		危险固废	设置危废暂存间（面积为20m ² ），委托有资质的单位清运处置。	1间	3	环评提出
	地 下 水	厂 区 防 渗	飞灰间、危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗设计，防渗层为至少6m黏土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。	1套	45	环评提出
	医疗废物暂贮间、医疗废物暂贮冷库、焚烧车间、清洗消毒车间、废水处理站、事故水池、初期雨水收集池。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计确保防渗性能应与6m厚的黏土层等效（粘土渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。					
	非医疗废弃物仓库、食堂污水隔油池、办公生活区化粪池、设备冷却循环水池，按照《环境影响					

			评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗技术要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m,渗透系数渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s(或参照 GB16889 执行)。 综合楼、值班室、厂区道路、变配变电室和裸露场地等等简单防渗区采用一般地面硬化即可。			
		监测	设置监测井 3 口, 1#(背景监测点)监测井设置在项目上游 30m 处; 2#(跟着监测点)监测井设置在项目污水处理站附近; 3#(污染扩散点)监测井设置在项目下游 100m。	3 个	10	环评提出
	生态	绿化	绿化。	685 m ²	15	工程设计
	环境管理	焚烧炉设置永久采样孔、采样测试平台、废气污染源标识牌。		— —	2	环评提出
按水保批复要求,落实施工期水土保持措施。		— —	5	环评提出		
开展项目建设的环境监理工作。		— —	5	环评提出		
总计					298	

项目总投资为 2000 万元,其中环保投资为 298 万元,占总投资的 14.9%。表中可以看出,所列的环保投资已包含了废气、废水、固体废物等的收集处理和噪声防治的相关投资。根据污染物环境影响分析,本环评提出了废水治理措施,废气治理措施、噪声防护措施以及固废收集暂存设施和妥善处置措施等。项目为减少污染物排放及影响采取了一系列的环保措施,在保护环境质量方面起到了作用。

8.2. 经济效益分析

项目总投资 2000 万元,根据项目《可研》,本项目投产后可实现年利润 124 万元,经济效益可观。随着经济的发展,入院就医人员增加后,医疗机构医疗废物也会逐步增加,项目的利润也会增加。虽然本项目投资回收期相对较长,年均运行成本高,但体现了项目属公益性环保项目的特征。

医疗废物属于危险废物,它不仅含有大量的细菌病毒,而且有空间污染、急性传染和潜伏性传染的特征。如果不对其进行严格处理,任意丢弃,扩散到生活

环境中，就会污染大气、水源、土地等，造成疾病传播，严重危害人民群众的身心健康，造成巨大的经济损失和资源的浪费。本项目建设后对大理州医疗废物实行集中安全处理、处置，该项目的运行将会消除医疗废物对环境和人群健康的危害，同时改善了全州旅游环境和投资环境，直接和间接的经济效益是显著的。

8.3. 社会效益分析

医疗废物是一种特殊的污染物，虽然与各种固体废弃物相比，其总量不大，但由于这类废物是有害病菌、病毒的传播源头之一，也是产生各种传染病及病虫害的传染源之一。项目对西畴县、马关县、麻栗坡县医疗废物安全有效处置后，能防范各种流行性疾病的传播扩散，有益于人民身体健康，有助于社会安宁与稳定。实现了医疗废物对环境和公众安全卫生的危害风险减轻到低限度，从而使当地居民生活环境和健康水平得到改善和提高。其次，项目建成后，也将极大减缓西畴县、马关县、麻栗坡县内医疗机构的医疗废物处置压力，对全州医疗行业持续发展有积极作用。

本项目的实施，不仅保护了人们的生存环境和身体健康，同时加强了西畴县、马关县、麻栗坡县基础设施的建设，改善了西畴县的投资与生活环境。本项目能提供一定的就业岗位，促进当地经济的发展，对地方社会稳定和人民生活水平的提高产生积极的作用，推动建设和谐社会。同时工程建成后，通过适当收取处理处置费，能够促进企业技术进步，采用洁净环保型技术；提高市民对环境保护和资源利用的意识，抑制浪费的现象，逐步建立自觉保护环境意识。综上，项目社会效益显著。

8.4. 环境效益分析

本项目是环保公益性项目，按照无害化、减量化的原则对医疗废物进行处理处置，年可处置医废 1650t，极大缓解了项目区域医废处置的压力，减少医废长时间储存或处置不当产生的对大气环境、水环境、人体健康等的影响。但运营过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物等如果治理不当，可能对项目地环境产生一定程度的二次污染。因此需要项目建设和运行中认真落实各项环保措施，确保环保设施正常运行，污染物达标排放后，所排污染物对当地环境影响可接受。项目的实施也会形成良好的环境效益，主要体现为：

(1) 提高环境安全性

医疗废物作为一类特殊废物，具有传染性、化学有害性、物理有害性等多种

危险性质，医疗废物的直接排放或处理不当将造成流行病的大量发生等严重后果。项目的建设配合医疗废物的全过程管理，全州医疗废物基本得到有效控制，将大幅度提高该地区的环境安全性。

(2) 减少大气环境污染

该项目完善的工艺、设备和控制系统将废气污染物排放全面满足国家标准的要求。

(3) 减少土壤和水环境污染

医疗废物的无序排放和利用导致其流入环境，对地表水、地下水造成严重污染。项目的建设和运行将有效杜绝医疗废物的随意进入环境，保护了土壤环境和水环境。

8.5. 小结

项目作为社会环保型项目，同时具有良好的经济效益和社会效益，不仅减缓了当地医疗废物处理不当造成的社会压力，改善了城市环境质量，项目自身便是环保措施，对环境的正面效益远大于负效益，所以项目建设环境经济效益可行。

9. 环境管理与监测计划

9.1. 建设期环境管理与监测计划

9.1.1. 环境管理的重要性

项目在建设期和运营期对环境都会产生一定影响,为了确保项目配套的环保设施都能正常运转,实现污染物达标排放,加强企业内部环境管理工作。针对本次环境评价提出的主要环境问题、环保措施及环保部门对项目的要求,提出该项目环境管理与监控计划,对于该项目做好生产和环境保护来说是非常必要、非常重要的。

9.1.2. 建设期环境监控方案

对施工队伍实行环保职责管理,在工程承包合同中,应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等。要求施工单位按环保要求施工,并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。按照《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》(环办[2012]5号)要求,开展施工期环境监理。

9.1.3. 建设期环境监理计划

项目建设期环境监理对环保工作的重视和负责程度,关系到项目在施工阶段环保措施的具体落实。施工监理的环保工作主要为以下内容:

(1) 熟悉项目环评报告,了解项目环境敏感问题和应采取的对策措施。

(2) 审查项目设计环保方案及相应的环保费用,保证环保措施落实。

(3) 监督建设方将环保内容和有关费用写入相关承包合同。建设期环境监理计划一览表见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目建设期环境监理计划一览表

序号	项目	环境监理工作重点
1	环保工程	①依据环境影响报告书,监督环保工程的落实情况,施工是否严格按设计方案执行; ②施工质量能否达到环保要求。
2	环境空气	①施工期间是否避开大风天,并及时覆土,以减少扬尘对大气的污染; ②施工场地是否定时洒水; ③施工机械废气排放是否达标。
3	水环境	监督管理施工生活废弃物的堆放场所,避免对周边地表水体产生影

		响。
		项目隐蔽工程，特别是事故池、污水处理站等防渗须做好监理工作，并提供施工照片及监理报告。
4	声环境	对载重汽车行驶、鸣笛所产生的噪声和施工工地各机械工作噪声要严格控制。
5	生态环境	①施工期间有无砍伐、破坏，施工区外的树木、作物和植被等行为； ②是否及时绿化防止水土流失。 ③项目是否破坏了周边农田的农作物，是否有占用农田等违法行为。
6	防渗工程	施工期对防渗系统等隐蔽工程的监理必须到现场，并采用文字、图片、录像等方式记录各施工程序及材料验收合格，以便备查。并且对隐蔽工程进行分阶段验收施工，每一工序合格才能进入下一施工程序进行施工，直到防渗工程施工结束合格。
7	其他监督事项	①施工季节是否合适，施工时间安排是否合理； ②施工废料是否按环保要求进行了分类、回收； ③施工固体废物是否运到了环保部门指定的地点堆放或填埋； ④施工结束后是否及时清理现场。

9.2. 环境管理制度

项目需建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。具体如下：

(1) 负责施工期环保工作的计划安排，加强对施工过程中废水、粉尘、噪声、固体废物等的管理，对施工期产生的弃土和固体废物提出具体处置意见。

(2) 加强废水、噪声等治理设施监督管理，确保污水处理设备正常运行，厂界噪声达标。

(3) 建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

(4) 搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

(5) 检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地生态环境部门处理与工程有关的环境问题，维护好公众的利益。

9.3. 环境管理台账

根据相关规定，本项目建设单位应当建立环境管理台账，台账应包括以下内容：

(1) 基本信息

包括排污单位名称，生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环境影响评价审批意见文号、排污权交易文件及排污许可证编号等；

(2) 生产设施管理信息

至少记录以下内容：

正常工况：①运行状态：开始时间、结束时间；②处置能力：设计能力、实际能力；③生产负荷：实际生产能力（处置能力）与设计生产能力（处置能力）之比；④燃料和辅料信息：名称、处置（消耗）量、成分分析数据等。

非正常工况：起止时间、污染物排放情况、事件起因、应对措施、是否报告等。

(3) 污染治理设施运行管理信息

包括废气、废水污染防治设施、工业固体废物产生及处置的运行管理信息，至少记录以下内容：

正常状况：①有组织废气污染防治设施：开始时间、结束时间、是否正常运行、污染物排放情况、排口温度等信息；②无组织废气污染防治设施：无组织控制采取的措施、措施描述等信息；③废水污染防治设施：开始时间、结束时间、是否正常运行、污染物排放情况等信息。④固体废物产生及处置：固体废物产生环节、处置去向等。

非正常状况：起止时间、污染物排放情况、事件起因、应对措施、是否报告等信息。

(4) 监测记录信息

无组织废气污染防治措施管理维护信息、管理维护时间及主要内容等。

9.4. 环境信息公开

9.4.1. 公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），本项目为重点排污单位应当公开下列信息：

（一）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（二）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口

数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

- （三）防治污染设施的建设和运行情况；
- （四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （五）突发环境事件应急预案；
- （六）公开其环境自行监测方案；
- （七）定期公开项目自动在线监测数据及季度监测。

9.4.2. 公开方式

建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- （一）公告或者公开发行的信息专刊；
- （二）广播、电视等新闻媒体；
- （三）信息公开服务、监督热线电话；
- （四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- （五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.5. 污染物排放管理要求

9.5.1. 污染物排放清单

项目运行期污染物排放清单见下表。

表 9.5-1 项目污染物排放清单

污染物类别	排放源	污染因子及污染物	产生浓度及产生量		排放浓度及排放量		防治措施		预期治理效果	排放口设置
			mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a				
大气污染物	热解焚烧炉废气	废气量	4100Nm ³ /h, 3247.2万 Nm ³ /a		4100Nm ³ /h, 3247.2万 Nm ³ /a		/		达《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)表 4 中的最高允许排放浓度限值	设置 1 根 20m 高的排气筒
		污染物	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a	/			
		颗粒物	3366	109.301	16.830	0.547	布袋除尘器, 去除效率 99.5%			
		SO ₂	384.7	12.492	38.470	1.249	干法+湿法脱酸, 去除率 90%、			
		NO _x	273.96	8.896	136.980	4.448	SNCR 脱硝装置, 去除率 50%			
		CO	15.02	0.488	15.020	0.488	—			
		HCl	158.5	5.147	15.850	0.515	干法+湿法脱酸, 去除率 90%			
		HF	16.100	0.523	1.610	0.052	干法+湿法脱酸, 去除率 90%、			
		汞及其化合物	0.074	0.00239	0.015	0.00048	活性炭喷射+消石灰喷射+布袋除尘装置	净化效率 80%		
		镉及其化合物	0.142	0.00460	0.021	0.00069		净化效率 85%		
		铅及其化合物	0.700	0.02273	0.105	0.00341		净化效率 85%		
		砷及其化合物	0.059	0.00193	0.009	0.00029		净化效率 85%		
		镍及其化合物	0.082	0.00265	0.012	0.00040		净化效率 85%		
		锡及其化合物	1.077	0.03496	0.162	0.00524		净化效率 85%		
铜及其化合物	1.610	0.05228	0.242	0.00784	净化效率 85%					
铬及其化合物	0.190	0.00617	0.029	0.00093	净化效率 85%					
锑及其化合物	0.045	0.00148	0.007	0.00022	净化效率 85%					
锰及其化合物	0.153	0.00498	0.023	0.00075	净化效率 85%					

		二噁英 (ngTEQ/m ³)	2.90E-06	9.42E-08	2.90E-07	9.42E-09	燃烧控制①控制二燃室烟气在850℃以上的停留时间不小于2.5s; 二燃室助燃; ②热交换器; ④急冷装置; ⑤活性他喷射; ⑥布袋除尘。去除了吃90%				
		NH ₃	3	0.09742	3	0.09742	—				
	无组织废气		NH ₃	-	1.313	-	0.0884	热解车间暂存间及冷库设置恶臭负压收集装置将恶臭引致热解炉内进行焚烧, 收集率约95%, 其余无组织排放; 污水处理站恶臭无组织排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 限值	无组织排放	
			H ₂ S	-	0.166	-	0.009				
			TSP	-	0.224	-	0.0448	厂房阻隔降尘去除率约80%			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中(表2)二级排放标准中的排放标准限值。
			非甲烷总烃	-	0.005	-	0.005	—			《挥发性有机物无组织控制标准》(GB37822-2019)中附录A表A.1厂内VOCs无组织排放限值规定
	废水	软水制备	废水	1.6m ³ /d		不外排		进入污水处理站进行处理, 处理后回用于碱液制备。	不外排, 再生液需处理达《城市污水	不 外 排, 不 设	
冷却塔		强制排污(硬水)	0.6m ³ /d		不外排						

	车间及收 运工具	清洗废水	1.8m ³ /d	不外排	进入 20m ³ 初期雨水收集池， 均匀注入污水处理站，与其他 废水一同处置。	再生利用杂用用 水水质》 (GB/T19923-200 5) 中工艺与产品 用水标准	排放口 设 1 个 雨水排 放量
	办公生活 区	生活污水	0.8m ³ /d	不外排			
	厂区	初期雨水	15.1m ³ /次	不外排			
固废	一般工业 固废	炉渣	82.5	0	项目焚烧炉渣出渣后自然冷 却,用编织袋装袋入储渣室中, 经检测后,不属于危废下每周 清运 1 次到西畴县垃圾填埋场 分区填埋,检测后属于危险固 废下,委托有资质危险固废处 置单位处置。	废物资源化、无害 化处理,处理率 100%	/
	危险固废	飞灰	323.456	0	项目飞灰经厂内水泥预固化后 进暂存在飞灰库内,委托环保 部门认可的有资质检测单位对 《生活垃圾填埋场污染控制标 准》(GB16889-2008)入厂条 件指标检测,检测达到《生活 垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)入厂条件 下,地方环境保护行政主管部 门批准后送西畴县垃圾填埋场 分区填埋,否则按危废委托有 资质危废处置单位处置。		

		烟气布袋除尘器废布袋	0.8	0	送焚烧炉焚烧处理。		
		废活性炭	40	0	暂存危废间，定期交有资质的危废处置单位转移处理。		
		废离子交换树脂	0.1	0	送回焚烧热解炉焚烧处置。		
		急冷半干塔底与循环水池废盐	42.2	0	经收集后，暂存至危废暂存间，定期送有资质单位处置。		
		废水处理站产生的污泥	15.84	0	经脱水后，装入包装袋中送热解焚烧炉焚烧处置。		
		破碎、废弃的劳保用品及周转箱	1.5	0	统一收集后送焚烧热解炉焚烧处置。		
		机修固废	0.5	0	桶装收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的处置单位定期清运处置。		
	其它固废	生活垃圾	3.96	0	统一收集后委托环卫部门定期清运处置。		
		食堂泔水及废油脂	2.04	0	统一收集后委托有资质的单位清运处理。		
噪声	生产设备	设备噪声	75-90dB (A)		隔声、消声、减震、厂区绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准	/

9.5.2. 总量控制指标

通过工程分析，报告书建议污染物总量控制指标如下：

(1) 废气

有组织废气总量情况详见下表所示：

表 9.5-2 项目有组织废气总量情况一览表

主要排放口合计 (有组织排放总量合计)	烟气量	3247.2 万 Nm ³ /a
	烟尘/颗粒物	0.547t/a
	SO ₂	1.249t/a
	NO _x	4.448t/a
	CO	0.488t/a
	HCl	0.515t/a
	HF	0.052t/a
	汞	0.00048t/a
	镉	0.00069t/a
	铅	0.00341t/a
	砷+镍	0.00069t/a
	锡+铜+铬+锑+锰	0.01498t/a
	二噁英	9.42E-09t/a
	NH ₃	0.09742t/a

无组织废气总量情况详见下表所示：

表 9.5-3 项目无组织废气总量情况一览表

无组织废气总量 总计	H ₂ S	0.009t/a
	NH ₃	0.0884t/a
	CL ₂	0.00074t/a
	TSP	0.0448t/a
	非甲烷总烃	0.005t/a

(2) 废水

生产及生活污水全部循环利用，不外排；不设置总量控制指标。

(3) 固废

全部妥善处置。

9.6. 排污口规范化管理

(1) 废气排放口

在废气排放筒应设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台，并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。在线监测装置数据传输应执行《污染源在线自动监控（监测）系

统数据传输标准（HJ/T212-2005），并在正式投运前与当地环境保护主管部门监控平台联网。

（2）固体废物贮存（处置）场

固体废物堆放场所，必须有防渗漏、防淋雨、防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

（3）环境保护图形标志


在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按环境保护图形标志（GB15562.1-1995）、环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场（GB15562.2-1995）执行。

项目环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.6-1，环境保护图形符号见表 9.6-2。

表 9.6-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色
警告标志	三角形边框	黑色
提示标志	正方形边框	白色

表 9.6-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警示图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废弃物贮存、处置场
3			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

9.6.1. 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学

化、定量化的重要手段，具体管理原则如下：

(1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

(2) 列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

(5) 工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

9.6.2. 排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与（GB1556.2-95）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌；污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

9.6.3. 排污口建档管理

本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.7. 环境监测计划

建设单位应该按照《排污单位自行监测技术指南 总纲》（HJ819-2017）的要求，在项目建成前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。项目建成后按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）的要求，医疗废物焚烧厂应对焚烧烟气中的烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因

子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。烟气黑度、氟化氢、氯化氢、重金属及其化合物应每季度至少采样监测 1 次。二噁英采样检测频次不少于 1 次/a。

结合本工程的具体建设情况，根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）及《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）的相关要求，本工程运行期的环境监测方案如下：

9.7.1. 污染源监测

（1）废气监测

①有组织废气

在线监测：本项目拟采用气体分析仪、烟尘仪和温压流仪对焚烧烟气实行在线监测，监测项目包括：一氧化碳、烟尘（颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物（以 NO₂ 计）、氯化氢、温度、压力和流量；一燃室和二燃室的温度由设备配套的温度传感器进行实时在线监控，确保燃烧温度满足工艺运行及污染物控制要求。企业在线监测数据将与环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网，实行 24 小时实时监控，在线监测结果采用电子显示板进行公示。

非在线监测：本工程排放焚烧烟气中汞及其化合物（以 Hg 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、铬、锡、锑、铜锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）、氟化氢、二噁英委托有资质的单位进行监测。其中汞及其化合物（以 Hg 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、铬、锡、锑、铜锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）每月监测 1 次；氟化氢、二噁英每半年监测 1 次。

②无组织废气

监测项目：VOCs、颗粒物、氯化氢、氟化物、NH₃、H₂S、臭气浓度。监测频率：1 次/季度。

监测点位：观测监测实时的风向，根据监测当时的风向在上风向厂界外 1m 处设置一对照点，下风向厂界外 1m 处设三个监控点，其中下风向轴线上设一点，在轴线两侧 15°夹角处设置两点。

（2）废水

①污废水

监测项目：pH、BOD₅、COD_{Cr}、总溶解性固体、粪大肠菌群、浊度、色度、铁、锰、氯离子、氨氮、总磷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅。

监测点位：污水处理站出口监测频次：每季度监测一次

②初期雨水

监测项目：COD、氨氮

监测点位：初期雨水排放口

监测频次：次/日（排放口按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时按日开展监测）

（3）噪声

监测点位：厂界东、南、西、北各设1个点监测频次：每季度监测一次

监测项目：Leq【dB(A)】。

（4）炉渣热灼减率

监测点位：炉渣出口

监测项目：热灼减率

监测频次：每周至少一次

（5）土壤

监测点位：厂址东南200m（主导风向上风向）、西北200m（主导风向下风向）；均为表层样。

监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、二噁英类。监测频次如下：每3年1次

（6）地下水

监测点位：设置监测井3口，1#（背景监测点）监测井设置在项目上游30m处；2#（跟着监测点）监测井设置在项目污水处理站附近；3#（污染扩散点）监测井设置在项目下游100m。

监测项目：pH、Cu、Zn、Fe、Mn、Pb、Cd、As、Hg、六价铬、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群、石油类。

监测频率：上游井每年枯水期监测1次；下游井逢单月监测1次，全年6

次，3天/期，每天1次。

(7) 监测数据的管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保主管部门，对于常规监测部分应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中有关于知情权的要求。此外，如发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

9.7.2. 环境监测计划表、竣工验收一览表

运营期企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）以及《排污许可申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）要求开展监测，具体污染源监测计划见表 9.7-1，环境质量监测计划见表 9.7-2。

表 9.7-1 污染源监测计划表

监测内容	废气	废水	初期雨水	噪声
监测点位	焚烧炉尾气排气筒（监测方式为烟气在线监测装置和监督性监测，在线监测结果应设置显示屏，向公众公开）、厂界周围 10m 之内主导风上风向、下风向、侧风向各一个点）、烟气处理系统	污水处理站出口	初期雨水排放口	厂界东、南、西、北各设置一个监测点
监测项目	<p>1、焚烧炉排气筒： 在线监测项目为：一氧化碳、烟尘（颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物（以 NO₂ 计）、氯化氢、温度、压力和流量；一燃室和二燃室的温度由设备配套的温度传感器进行实时在线监控，确保燃烧温度满足工艺运行及污染物控制要求。企业在线监测数据将与环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网，实行 24 小时实时监控，在线监测结果采用电子显示板进行公示； 监督性监测项目为：汞及其化合物（以 Hg 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、铬、锡、锑、铜锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）、氟化氢、二噁英。 2、厂界周围：挥发性有机物、颗粒物、氯化氢、氟化物、NH₃、H₂S、臭气浓度。</p>	PH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、铁、锰、氯离子、氨氮、总磷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	COD、氨氮	Leq【dB(A)】

监测频次	1、焚烧炉排气筒：在线监测，汞及其化合物（以 Hg 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、铬、锡、锑、铜锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）每月监测 1 次；氟化氢、二噁英每半年监测 1 次。 2、厂界：每季度一次	运行初期每季度一次，运行稳定后每年监测一次	次/日（排放口按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时按日开展监测）	每季度监测一次
监测方法	执行国家相关规定方法	执行国家相关规定方法	执行国家相关规定方法	执行国家相关规定方法

表 9.7-2 项目环境质量监测计划表

监测内容	地下水	土壤
监测点位	设置监测井 3 口，1#（背景监测点）监测井设置在项目上游 30m 处；2#（跟着监测点）监测井设置在项目污水处理站附近；3#（污染扩散点）监测井设置在项目下游 100m。	厂址东南 200m（主导风向上风向）、西北 200m（主导风向上风向）
监测项目	pH、Cu、Zn、Fe、Mn、Pb、Cd、As、Hg、六价铬、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群、石油类。	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、二噁英类
监测频次	上游井每年枯水期监测 1 次；下游井逢单月监测 1 次，全年 6 次，3 天/期，每天 1 次	每 3 年 1 次
监测方法	执行国家相关规定方法	执行国家相关规定方法

项目环保设施要做到“三同时”，等施工结束后，建设单位要及时按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）相关要求项目进行项目竣工环保验收。本项目竣工环境保护验收一览表见下表。

表 9.7-3 扩建完成后全厂竣工验收一览表

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	验收标准
废气	热解焚烧炉烟气	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、HCl、CO、汞、镉、铊、铅、铬、铜、锰、镍、砷、锑、钴、二噁英等	项目采用 SNCR 高温脱硝+降温冷却+干式喷射装置（吸收酸性废气+重金属）+布袋除尘器+喷淋吸收塔（去除酸性气体）对产生的废气进行净化，设置 1 个根 20m 排气筒。	达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）和《医疗废物焚烧炉技术要求（试行）》（GB19218-2003）。
	在线监测	烟气排放在线监测（一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢浓度、炉膛内焚烧温		实时监测烟气排放情况，并与当地生态环

		度、含氧量和烟气参数)		境保护局局联网。
	投料口集气罩负压收集设施 1 套	恶臭	设置集气罩负压收集	H ₂ S、NH ₃ 、恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。
	暂存间废气负压收集设置 1 套		设三通收集管道接焚烧炉二次风机负压收集恶臭废气	
	冷库废气负压收集设施 1 套		设三通收集管道接焚烧炉二次风机负压收集恶臭废气	
	其他无组织废气	TSP、非甲烷总烃	-	颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表 2 标准;非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织控制标准》(GB37822-2019)中附录 A 表 A.1 厂内有机废气无组织排放限值规定。
废水	雨水、污水	雨水、污水	雨污分流。	——
	初期雨水	COD、氨氮	设 1 座初期雨水收集池(20m ³)收集后定期进入污水处理站。	收集初期雨水,防止初期雨水外排。
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷等	隔油池容积为 0.5m ³ ,化粪池容积为 10m ³ ,生活污水经过隔油池、化粪池处理后进入项目污水处理站。	不外排
	生产废水	COD、氨氮、TN、TP、Pb、Cd、Hg、石油类等	经 1 座 10m ³ /d 的污水处理站处理后返回碱液配置过程,污水处理站采用接触氧化+MBR 膜+紫外线消毒工艺。	不外排
	事故废水	COD、氨氮、TN、TP、Pb、Cd、Hg、石油类等	设置 1 座 30m ³ 的事故池,暂存污水处理站不能正常运行时的废水。	不外排
固废	炉渣	一般固废	项目焚烧炉渣封闭出渣后自然冷却,后经编织袋装袋入储渣室中,经检测后,不属于危废下每周清运 1 次到西畴县垃圾填埋场分区填埋,检测后属于危险固废下,委托有资质	暂存、处置措施满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。处置率达 100%。

			危险固废处置单位处置。	
	飞灰	危险废物	项目飞灰经厂内水泥预固化后进暂存在飞灰库内,委托环保部门认可的有资质检测单位对《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)入厂条件指标检测,检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)入厂条件下,地方环境保护行政主管部门批准后送西畴县垃圾填埋场分区填埋,否则按危废委托有资质危废处置单位处置。	规范处置。储存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中规定,处置率达100%。
	烟气布袋除尘器废布袋		送焚烧炉焚烧处理。	
	废活性炭		暂存危废间,定期交有资质的危废处置单位转移处理。	
	废离子交换树脂			
	急冷半干塔底与循环水池废盐		送回焚烧热解炉焚烧处置。	
	废水处理站产生的污泥		经收集后,暂存至危废暂存间,定期送有资质单位处置。	
	破碎、废弃的劳保用品及周转箱		经脱水后,装入包装袋中送热解焚烧炉焚烧处置。	
	机修固废		统一收集后送焚烧热解炉焚烧处置。	
	生活垃圾	其他固废	统一收集后委托环卫部门定期清运处置。	100%处置
	食堂泔水及废油脂		统一收集后委托有资质的单位清运处理。	
噪声	机械设备	噪声	基础减振、建筑隔声、安装隔声及消声装置等。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。
地下水/土壤	分区防渗		飞灰间、危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行防渗设计,防渗层为至少6m黏土层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料(渗透	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求

		系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。	
		医疗废物暂贮间、医疗废物暂贮冷库、焚烧车间、清洗消毒车间、废水处理站、事故水池、初期雨水收集池。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计确保防渗性能应与6m厚的黏土层等效(粘土渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s)。	满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求
		非医疗废弃物仓库、食堂污水隔油池、办公生活区化粪池、设备冷却循环水池,按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗技术要求等效黏土防渗层Mb ≥ 1.5 m,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s(或参照GB16889执行)	满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求
		综合楼、值班室、厂区道路、变配变电室和裸露场地等等简单防渗区采用一般地面硬化即可。	硬化
	监测	设置监测井3口,1#(背景监测点)监测井设置在项目上游30m处;2#(跟着监测点)监测井设置在项目污水处理站附近;3#(污染扩散点)监测井设置在项目下游100m。	地下水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准
	绿化	面积不小于685m ² 。	/

9.8. 项目与排污许可证衔接

9.8.1. 排污许可证申请规定

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号),建设项目发生实际排污行为之前,排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2017年版)》,本项目属于《第二十九、公共设施管理业78》中的“环境卫生管理782”,应当对通用工序申请排污许可证。

9.8.2. 排污许可证申请流程

排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请,同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。

排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

（一）排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

（二）有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

（三）排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

（四）建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

（五）城镇污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

（六）法律法规规定的其他材料。

9.8.3. 排污许可证管理

申请排污许可证后，排污单位应按照自行监测方案开展自行监测；按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，记录频次形式等；按照排污许可证中执行报告要求定期上报等；按照排污许可证要求定期开展信息公开；排污单位应满足特殊时段污染防治要求。

10. 产业政策、法规及相关技术规范符合性分析

10.1. 与国家产业政策及法规的符合性分析

10.1.1. 与国家产业政策符合性分析

本项目为医疗废物焚烧处理项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》中相关规定，本项目属于“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中的“8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”，符合国家产业政策要求。

项目已取得西畴县发展和改革局关于西畴县医疗废物处置中心投资项目备案证（2020-532623-84-03-013365）（详见附件）。

综上，本项目符合国家相关产业政策。

10.1.2. 与《医疗废物管理条例》符合性分析

本项目涉及《医疗废物管理条例》对医疗废物的接受、运输、贮存、处置及医疗废物集中处置单位提出的相关要求。项目不涉及水上运输，建成后应严格按照该条例运行管理。通过表 10.1-1 的对比分析，本项目符合《医疗废物管理条例》。

10.1-1 项目与《医疗废物管理条例》符合性分析

序号	与本项目相关条例	项目情况	符合性
1	第二十四条 医疗废物集中处置单位的贮存、处置设施，应当远离居民（村）民居住区、水源保护区和交通干道，与工厂、企业等工作场所所有适当的安全防护距离，并符合国务院环境保护行政主管部门的规定。	本项目位于西畴县兴街镇老街村委会老街至至凉水井村道路约 3 公里处，①项目厂界至 800 米范围内无居（村）民区、交通干道；②项目厂界至 300 米范围内有一家私人养殖场，由于该养殖场前期未办理过土地、环保等手续，西畴县兴街镇人民政府已承诺在项目建成前完成此养殖场的拆除工作（具体见附件）；③项目厂界周边 150m 范围内无地表水体，最近的地表水体为位于项目北面约 2.5km 处的畴阳河。项目选址符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）中 5.1 处置厂选址要求，即满足相关防护距离要求。	符合
2	第二十八条 医疗废物集中处置单位应当安装污染物排放在线监控装置，并确保监控装置经常处于正	本项目运营期间设计安装焚烧尾气在线监控装置，并与当地生态环境部门联网，实时上传数据。	符合

	常运行状态。	
--	--------	--

10.1.3.与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

为贯彻落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》有关要求，国家生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部于2019年7月1日联合发布《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》，本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关内容，相符性分析见下表。

10.1-2 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

序号	相关内容及要求	项目情况	符合性
1	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	本项目入炉物料为医废，无粉状物料，且均采用密闭包装，从储存冷库、上料、焚烧过程均在密闭的炉体空腔内，焚烧并处理达标后的烟尘经过排气筒外排。	符合

10.1.4.与《2019年全国大气污染防治工作要点》的符合性分析

为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，全面落实《打赢蓝天保卫战三年行动计划》有关要求，生态环境部办公厅于2019年2月7日发布了《2019年全国大气污染防治工作要点》，本项目与《2019年全国大气污染防治工作要点》不冲突，具体分析如下表。

10.1-3 项目与《2019年全国大气污染防治工作要点》符合性分析

序号	相关内容及要求	项目情况	符合性
三、稳步推进产业结构调整	（五）加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。积极配合有关部门，稳步推进化解钢铁、煤炭过剩产能，积极稳妥化解煤电过剩产能；重点区域完成“散乱污”企业及集群综合整治。	本项目不涉及淘汰和过剩产能。	不冲突
	（七）深入开展工业企业提标改造。推进西部地区30万千瓦及以上燃煤发电机组实施超低排放改造；推进钢铁企业实施超低排放改造。制定实施工业炉窑治理专项行动方案，指导各地建立管理清单，实施分类治理。	本项目不涉及需提标改造的工业企业。	不冲突
	（九）强化有毒有害大气污染物管理。根据《有毒有害大气污染物名录（2018年）》，落实企业履行源头风险管理责任，建立环境风险预警体系，完善有毒有害大气污染物排	本项目焚烧系统废气中含有《有毒有害大气污染物名录（2018年）》规定的镉、铬、汞、铅、砷及其化合物，	符合

	放标准，依法纳入排污许可管理，并督促企业按要求开展有毒有害大气污染物排放监测。	本环评及设计已提出规范的尾气治理措施，采用“脱硝装置（SNCR）+热交换器+急冷系统+干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风机+排气筒”工艺处理尾气，可达《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）。	
--	---	--	--

10.1.5.与《重点行业二噁英污染防治政策》相符性分析

本项目符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》相关内容，相符性分析见下表。

10.1-4 项目与《2019年全国大气污染防治工作要点》符合性分析

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	源头削减： 废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。	项目选用热解焚烧炉处理医疗废物，热解焚烧炉处理技术为目前医疗废物中技术成熟的处理技术。	符合
2	过程控制： （十五）废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的温度应不低于850℃，危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于1100℃，烟气停留时间应在2.0秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于6%（干烟气），并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。	项目回转窑连续焚烧，各环节有实时工况监控系统，处理系统可连续稳定运行。焚烧烟气出口设计烟气温度1150℃-1200℃，烟气在二燃室停留时间设计为2.5s，大于2s，焚烧炉工况设计和控制中做到焚烧炉出口烟气的氧气含量控制在6~10%。（干烟气），炉内含氧量在线监控。	符合
3	末端治理： （二十三）废弃物焚烧烟气净化设施产生的含二噁英飞灰、特定有机氯化化工产品生产过程中产生的含二噁英废物应按照国家相关规定进行无害化处置。	项目运营期间飞灰经厂内水泥预固化后进暂存在飞灰库内，委托环保部门认可的有资质检测单位对《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件指标检测，检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件下，地方环境保护行政主管部门批准后送西畴县垃圾填埋场分区填埋，否则按危废委托有资质危废处置单位处置。	符合
4	废弃物焚烧过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进	项目废气处理设置“脱硝装置（SNCR）+热交换器+急冷系统	符合

	行处理。	+干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风机+排气筒”工艺。	
5	企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	环评已提出企业建立健全日常运行管理制度，设计在烟气处理装置出口配套烟气在线监测装置，且提出制定监督性监测计划，每年对二噁英浓度进行监测，并保留原始记录，备查，接受群众的监督。	符合

10.1.6.与《工矿用地土壤环境管理办法》符合性分析

本项目符合《工矿用地土壤环境管理办法》（生态环境部令第3号）中的相关要求，符合性分析见下表。

10.1-5 项目与《工矿用地土壤环境管理办法》符合性分析

序号	相关内容及要求	项目情况	符合性
第七条	重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。重点单位应当将前款规定的调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。	本环评已按要求开展土壤和地下水环境现状调查，目前正在编制调查报告，将按规定上报环境影响评价基础数据库，并将在建设单位网站公开。	符合
第八条	重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。	根据土壤现状调查及监测结果，本项目用地符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。	符合
第九条	重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目已按照分区防渗要求，划分重点防渗区和一般防渗区，确保其渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，同时设置了3口地下水监测井以监测泄露情况。	符合
第十二条	重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。	本环评已按照相关技术规范拟定了土壤和地下水监测计划。	符合

10.2. 与相关技术规范符合性分析

10.2.1. 与《医疗废物集中处置技术规范（试行）》符合性分析

本项目符合《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号）中环境保护相关要求，符合性分析如下表所述。

10.2-1 项目与《医疗废物集中处置技术规范（试行）》符合性分析

序号	相关规定	项目情况	符合性
第三章	医疗废物交接		
3.1	医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。	运行中按要求实施。	符合
3.3	3 每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收	运行中按要求实施。	符合
第四章	医疗废物的运送		
4.1.1	医疗废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。	运行中按要求实施。	符合
4.1.2	运送车辆应配备 (1)本规范文本；(2)《危险废物转移联单》（医疗废物专用）；(3)《医疗废物运送登记卡》；(4)运送路线图；(5)通讯设备；(6)医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码；(7)事故应急预案及联络单位和人员的名单、电话号码；(8)收集医疗废物的工具、消毒器具与药品；(9)备用的医疗废物专用袋和利器盒；(10)备用的人员防护用品。	运行中按要求实施。	符合
4.1.3	图形和文字标识：医疗废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识；运送车辆驾驶室两侧喷涂医疗废物处置单位的名称和运送车辆编号。	运行中按要求实施。	符合
4.2.1	医疗废物处置单位应当根据总体医疗废物处置方案，配备足够数量的运送车辆和备用应急车辆。	配备5辆医疗废物运输车辆，	符合

	医疗废物处置单位应为每辆运送车指定负责人，对医疗废物运送过程负责。	可以满足运输需求。且按要求指定每辆运输车负责人。	
4.2.2	运送频次：对于有住院病床的医疗卫生机构，处置单位必须每天派车上门收集，做到日产日清；对于确实无法做到日产日清的有住院病床的医疗卫生机构，应按本规范 2.4 条第 2 款要求处理。对于无住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所，医疗废物处置单位至少 2 天收集一次医疗废物。	运行中按要求实施。	符合
4.2.3	运送路线：尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。	运行中按要求实施。	符合
4.2.4	经包装的医疗废物应盛放于可重复使用的专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器内。专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。	运行中按要求实施。	符合
4.2.5	医疗废物装卸载尽可能采用机械作业，将周转箱整齐地装入车内，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护。	运行中按要求实施。	符合
4.2.6	医疗废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。运送车辆负责人应对每辆运送车是否配备本规范 4.1.2 所要求的辅助物品进行检查，确保完备。	运行中按要求实施。	符合
4.2.7	医疗废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。	运行中按要求实施。	符合
4.2.8	车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物。	运行中按要求实施。	符合
4.3.1	医疗废物处置单位必须设置医疗废物运送车辆清洗场所和污水收集消毒处理设施。医疗废物运送专用车每次运送完毕，应在处置单位内对车厢内壁进行消毒，喷洒消毒液后密封至少 30 分钟。医疗废物运送的重复使用周转箱每次运送完毕，应在医疗卫生机构或医疗废物处置单位内对周转箱进行消毒、清洗	已设计运输车辆、周转箱消毒冲洗设施。	符合
4.3.2	医疗废物运送车辆应至少 2 天清洗一次（北方冬季、缺水地区可适当减少清洗次数），或当车厢内壁或（和）外表面被污染后，应立刻进行清洗。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运送车辆。	运行中按要求实施。	符合
4.3.3	清洗污水应收集入污水消毒处理设施，不可在不具备污水收集消毒处理条件时清洗内壁，禁止任意向环境排放清洗污水。车辆清洗晾干后方可再次投入使用。	所有消毒清洗废水收集入废水处理站处理。	符合

第五章	医疗废物高温热处置		
5.2	处置厂的设施要求		
5.2.1	医疗废物处置单位应在处置厂出入口、暂时贮存设施、处置场所等，按照 GB15562.2 以及卫生和环保部门制定的《医疗废物专用包装物、容器和警示标识规定》设置警示标志。	运行中按要求实施。	符合
5.2.2	医疗废物处置单位应在法定边界设置隔离围护结构，防止无关人员和家禽、宠物进入。	项目设计可以满足处置场设施相关要求。	符合
5.2.3	医疗废物处置厂的医疗废物暂时贮存库房、清洗消毒间应采用全封闭、微负压设计，并保证新风量 30m ³ /人.h。室内换出的空气必须进入医疗废物焚烧（热解焚烧）炉内焚烧处理。	项目设计可以满足处置场设施相关要求。	符合
5.2.4	20 万人口以上城市的医疗废物集中处置厂，应保证其医疗废物处置设施全年正常运行。	本项目全年运行。	符合
5.2.5	医疗废物处置厂应建有污水集中消毒处理设施，处置厂的车辆、周转箱、暂时贮存场所、处置现场地面的冲洗污水应先进行消毒处理，再排入处置厂内的污水集中消毒处理设施处理。	本项目设有 1 座处理站，车辆、周转箱、处置现场地面先消毒后冲洗，冷库不需冲洗。	符合
5.2.6	医疗废物处置厂应建有污泥脱水或干化处理设施，脱水或干化后焚烧处理。	污水处理站设有污泥脱水设施，脱水后焚烧处置。	符合
5.2.7	医疗废物处置厂应设自动称重装置，计量医疗废物的处置量。	项目设计可以满足处置场设施相关要求。	符合
5.2.8	医疗废物处置单位应建立符合要求的医疗废物计算机信息管理系统，并定期向环境保护主管部门报送数据。	项目设废气自动监测系统。	符合
5.4	暂时贮存		
5.4.1	进入处置厂的医疗废物若不能立即处置，应盛装于周转箱内贮存于医疗废物暂时贮存库房中。	运行中按要求实施。	符合
5.4.2	医疗废物暂时贮存库房应具有良好的防渗性能，易于清洗和消毒。必须附设污水收集装置，收集暂时贮存库房清洗、消毒产生的污水。	运行中按要求实施。	符合
5.4.3	当处置厂医疗废物暂时贮存温度≥5℃，医疗废物暂时贮存时间不得超过 24 小时；当医疗废物暂时贮存温度<5℃，医疗废物暂时贮存时间不得超过 72 小时。	运行中按要求实施。	符合
5.5.1	医疗废物焚烧（热解焚烧）炉的处理能力应符合以下要求：原则上，地级或地级以上城市建一座医疗废物集中处置厂；经省级环境保护行政主管部门批准可建两座，特大型城市可建三座。对每	项目服务范围为西畴县，本项目正常运行焚烧炉为 1 台。	符合

	个医疗废物集中处置厂，其正常运行的焚烧（热解焚烧）炉数量不应超过三台。		
5.5.2	医疗废物焚烧（热解焚烧）炉应符合以下要求： （1）自动投料，不得损坏包装；（2）设置温度、炉压自动控制及超温安全保护装置；设有运行工况（温度、炉压、CO、O ₂ 等）在线监测及记录（2）系统；设有确保医疗废物不能绕过正常焚烧程序的控制系统；符合相关的职业卫生与安全标准。	项目设计热解焚烧炉满足相关要求。	符合
5.5.3	主要处置工艺与运行要求：（1）医疗废物在进入高温焚烧（热解）炉之前，任何人不得打开医疗废物包装袋取出医疗废物，应使医疗废物处于完好包装状态。（2）医疗废物焚烧开始时，应确保当焚烧系统达到规定温度时，才开始运转、进料和处置医疗废物。（3）高温焚烧处置装置应设置二燃室，并保证二燃室烟气温度≥850℃时的停留时间≥2.0s，烟气中氧浓度含量 6%-10%（干烟气）。（4）烟气净化系统应包括：控制二噁英再生成的急冷装置，控制酸性气体的装置和除尘装置，除尘装置优先采用布袋除尘器。（5）医疗废物焚烧设施的排气筒高度、焚烧效果与焚烧（热解焚烧）炉的大气污染物排放应符合 GB18484《危险废物焚烧污染 控制标准》中的相应要求。（6）医疗废物焚烧设施的烟气自动连续监测装置应能监测CO、烟尘、SO ₂ 、NO _x 项目，在线监测记录系统与当地环保局联网并保证处于正常状态。	本项目设计二燃室烟气温度≥1100℃，停留时间≥3.0s，采用干法脱酸，采用布袋除尘器排气筒高度 35m，本次环评要求设在线监测装置，并与当地环保部门联网。	符合
5.6	焚烧残余物的最终处置		
5.6.1	医疗废物除尘设备产生的飞灰必须密闭收集贮存，并按照 GB18598《危险废物填埋污染控制标准》固化填埋处置。	项目运营期间飞灰经厂内水泥预固化后进暂存在飞灰库内，委托环保部门认可的有资质检测单位对《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件指标检测，检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入厂条件下，地方环境保护行政主管部门批准后送西畴	符合

		县垃圾填埋场分区填埋，否则按危废委托有资质危废处置单位处置。	
5.6.2	焚烧产生的炉渣可送生活垃圾填埋场填埋处置（经检测属于危险废物的除外）。	运行中按要求实施。	符合
5.6.3	其他烟气净化装置产生的固体废物按 GB5085.3 鉴别判断是否属于危险废物，如属于危险废物，则按危险废物处置，否则按第 5.6.2 条执行。	运行中按要求实施。	符合
5.7.3	按照 GB18484 的规定，至少每 6 个月监测一次焚烧残渣的热灼减率。	运行中按要求实施。	符合
5.7.4	应连续自动监测排气中 CO、烟尘、SO ₂ 、NO _x ；对于目前尚无法采用自动连续装置监测的 GB18484 表 3 中规定的烟气黑度、氟化氢、氯化氢、重金属及其化合物，应按 GB18484 的监测管理要求，每季度至少采样监测 1 次。	运行中按要求实施。	符合
5.7.5	记录医疗废物最终残余物处置情况，包括焚烧渣与飞灰的数量、处置方式和接收单位。	运行中按要求实施。	符合
5.7.6	医疗废物处置单位应定期报告上述运行参数、处置效果的监测数据。监测数据保存期为 3 年。	运行中按要求实施。	符合
第六章	重大传染病疫情期间医疗废物处置特殊要求		
6.1	分类收集、暂时贮存		
6.1.1	医疗废物应由专人收集、双层包装，包装袋应特别注明是高度感染性废物。	运行中按要求实施。	符合
6.1.2	医疗卫生机构医疗废物的暂时贮存场所应为专场存放、专人管理，不能与一般医疗废物和生活垃圾混放、混装。暂时贮存场所由专人使用 0.2%-0.5%过氧乙酸或 1000mg/l-2000mg/l 含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒，每天上下午各一次。	运行中按要求实施。	符合
6.2	运送和处置		
6.2.1	处置单位在运送医疗废物时必须使用固定专用车辆，由专人负责，并且不得与其他医疗废物混装、混运。运送时间应错开上下班高峰期，运送路线要避开人口稠密地区；运送车辆每次卸载完毕，必须使用 0.5%过氧乙酸喷洒消毒。	运行中按要求实施。	符合
6.2.2	医疗废物采用高温焚烧处置，运抵处置场所的医疗废物尽可能做到随到随处置，在处置单位的暂时贮存时间最多不得超过 12 小时。	运行中按要求实施。	符合
6.2.3	处置厂内必须设置医疗废物处置的隔离区，隔离区应有明显的标识，无关人员不得进入。	运行中按要求实施。	符合
6.2.4	处置厂隔离区必须由专人使用 0.2%-0.5%过氧乙酸或 1000mg/l-2000mg/l 含氯消毒剂对墙壁、地面或物体表面喷洒或拖地消毒，每天上下午各一次。	运行中按要求实施。	符合

6.3	人员卫生防护		
6.3.1	运送及焚烧处置装置操作人员的防护要求应达到卫生部门规定的一级防护要求，即必须穿工作服、隔离衣、防护靴、戴工作帽和防护口罩，近距离处置废物的人员还应戴护目镜。	运行中按要求实施。	符合
6.3.2	每次运送或处置操作完毕后立即进行手清洗和消毒，并洗澡。手消毒用 0.3%-0.5%碘伏消毒液或快速手消毒剂揉搓 1-3 分钟。	运行中按要求实施。	符合
6.4	应急处置要求。当医疗废物集中处置单位的处置能力无法满足疫情期间医疗废物处置要求时，经环保部门批准，可采用其他应急医疗废物处置设施，增加临时医疗废物处理能力。	运行中按要求实施。	符合

10.2.2.与《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》符合性分析

项目符合《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T177—2005 中相关要求，符合性见下表。

10.2-2 项目与《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
5.4 总图设计	焚烧厂应设置高度不低于 2.5 米的围墙、防止家畜和无关人员进入。	根据可研设计，项目生产区将建设有 2.5m 高围墙，满足要求。	符合
6.3 医疗废物贮存与输送	6.3.1 医疗废物卸料场地、暂时贮存库、贮存冷库等设施的设计、运行、安全防护等须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求。	项目设计中已考虑卸车区的防渗处理和负压设计，废气通过一次风机进入焚烧炉，暂存库（兼冷库）采用负压设计及废气收集净化措施。同时运行中入库医疗废物进、出要建立登记管理台账，卸料区、冷库均按照重点防渗区防渗。完善以上措施后，项目医疗废物卸车场地、暂存库（冷库）可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	符合
	6.3.4 医疗废物卸料和贮存设施属感染区，应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，按照《环境保护图形标识-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的有关规定设置警示标志。	项目建设中医疗废物贮存区设计密闭处理，与其它区域具有一定隔离性，同时可做到“三防”措施，但需增加卸料区与其它设施隔离措施，同时相应区域设置环保图形标识。只要严格建设，满足此条要求。	符合
	6.3.6 贮存设施地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面应具有和良好的排水性能，易于清洁和	本项目冷库采用周转箱和密封包装袋存放医废，不接触地面，无渗滤液产生，同时冷库地面已采用混凝土防渗，其异味较	符合

	消毒，产生的废水应采用暗沟、管直接排入污水收集消毒处理设施；贮存设施采用全封闭、微负压设计，贮存设施内换出的空气宜进入医疗废物焚烧炉内焚烧处理，并应设置事故排风扇。	小，冷库为全封闭、微负压设计，冷库换出空气通过收集系统进入焚烧炉供风焚烧，对外环境影响较小。	
	6.3.11 医疗废物焚烧厂接收的医疗废物应尽可能当天焚烧处理。若处置厂对相关要求。	项目处理设备对应处理量可以做到进厂医疗废物日进日处理，即项目符合性分析。	符合
	7.1.2 处理规模 8 吨/日以下的医疗废物焚烧厂设计服务期限不应低于 10 年。	项目设计处理规模 5t/d，服务年限为 10 年，满足。	符合
	7.2 焚烧炉进料系统(11) 进料系统宜考虑在线消毒设计，以防止细菌生长；设备宜采用不锈钢，方便消毒作业。	根据可研设计，项目进料系统设备为不锈钢，进行人工消毒，满足要求。	符合
	7.2.3 (11) 焚烧炉二燃室应设紧急排放烟囱。	根据可研设计，项目焚烧炉和二燃室设有紧急排放阀，确保焚烧炉安全运行。	符合
	7.3.3.5 采用油燃料助燃时，储油罐总有效容积，应根据全厂使用情况 and 运输情况综合确定，但不应小于焚燃炉冷启动点火用油量的 1.5~2.0 倍。	根据可研设计，项目热解焚烧炉冷启动点火用油量 1.25t/次，设计助燃油罐存储油量约 2t，为 1.6 倍。满足要求。	符合
	7.3.3.6 供油泵的设置，不宜少于 2 台，且应有 1 台备用。	根据可研设计，热解焚烧炉供油泵设计有 2 台，1 备 1 用，满足要求。	符合
7 医疗废物焚烧处置	7.5.1.3 烟气净化系统设计的旁路和焚烧系统紧急排放口仅供停电或其他事故状态时应急使用。	烟气净化系统设计的旁路和焚烧系统紧急排放口仅供停电或其他事故状态时应急使用，并记录紧急排放时间、次数、原因等，存档备查，满足要求。	符合
	7.5.2.2 酸性污染物的去除可采用湿法、半干法、干法或多种脱酸工艺的组合。宜优先采用半干法烟气净化方式。半干法脱酸工艺包括：喷中和剂浆液，喷中和剂溶液，烟气加湿后再喷入中和剂干粉等方式。湿法脱酸工艺包括：采用填料塔，喷淋塔，筛板塔，文丘里洗涤器等方式。干法净化工艺包括：干式洗气塔或干粉投加装置、布袋除尘器等处理单元。	项目酸性气体采用干式反应塔（消石灰喷射装置+活性炭喷射装置）+布袋除尘器+喷淋洗涤塔进行除酸。符合要求。	符合
	7.5.2.3 半干法烟气净化工艺应符合下列要求：反应器的高度应能满足必要的反应时间；其反应	项目厂家设计的碱液（NaOH）喷雾雾化细度可保证碱液完全蒸发，同时烟气最终温度为 145°C 左右，实现烟气不结露。可	符合

器出口的烟气温度应保证在后续管路和设备中的烟气不结露；雾化器的雾化细度应保证反应器内中和剂的含水量完全蒸发。	满足要求。	
7.5.2.5 干法净化工艺应符合下列要求：反应器内的烟气停留时间应满足烟气与药剂进行充分反应的要求；应考虑收集下来的飞灰、反应物以及未反应物的循环处理问题；反应器出口的烟气温度应在 130℃以上，保证在后续管路和设备中的烟气不结露。	根据可研设计，反应器内的烟气停留时间为 3s，可以满足烟气与药剂进行充分反应的要求；收集下来的飞灰委托有资质单位处置、二级除尘器未完全反应的活性炭和消石灰粉可利用于一级除尘器利用；反应器出口的烟气温度为 145℃左右，可保证在后续管路和设备中的烟气不结露。满足要求。	符合
7.5.3.1 烟气净化系统的末端设备应优先选用袋式除尘器，袋式除尘器必须采取保温措施，并应设置除尘器旁路。为防止结露和粉尘板结，袋式除尘器宜设置热风循环系统或其他加热方式。维持除尘器内温度高于烟气露点温度 20~30℃。	烟气净化末端采用了布袋除尘器，具有保障性，同时本工艺前段烟气冷却均采用干法冷却，烟气湿度较小，可避免结露和粉尘板结，烟气除尘器内温度约 165℃左右，高于烟气露点温度 30℃以上。满足要求。	符合
7.5.3.2 禁止采用静电除尘器，不应单独使用机械除尘设备。	根据可研设计，热解焚烧烟气处理采用布袋除尘器，满足要求。	符合
7.5.4.1 医疗废物焚烧过程应采取下列二噁英控制措施：医疗废物应完全焚烧，并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间与湍流工况；废物燃烧产生的高温烟气应采取快速冷却措施，控制烟气在 200~500℃温度区间的停留时间小于 1 秒，快速冷却措施可与脱酸或除尘工艺相结合；可在中和反应器和袋式除尘器之间的烟道喷入活性炭或多孔性吸附剂，亦可在袋式除尘器后设置活性炭或多孔性吸附剂床体；活性炭喷射装置应与布袋除尘器同时有效运行。	根据可研设计，热解焚烧炉二燃室燃烧温度控制在 1100℃以上，在总流中烟气温度从 515℃降至 200℃的时间不超过 1s。设计进入二级布袋除尘器前均设置了活性炭喷射装置与布袋除尘器同步运行。满足要求。	符合
7.5.5.3 烟囱设置应符合国家现行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)的有关规定。	项目焚烧炉烟囱高度设计 35m，满足 (GB18484-2001) 烟囱高度要求。	符合
7.5.5.5 烟气净化系统采用半干法方式时，飞灰处理系统应采取机	烟气净化采用半干法，设计除灰采用机械除灰。满足要求。	符合

	械除灰或气力除灰方式；采用湿法烟气净化方式时，应采取有效的脱水措施。		
	7.5.5.6 飞灰收集应采用避免飞灰散落的密封设备，并应采取防止灰分板结的措施，排灰口附近宜设置增湿设施。	设计飞灰设计用了密闭的收集斗+集灰布袋。满足要求。	符合
	7.6.1 残渣处理系统包括炉渣处理系统和飞灰处理系统。炉渣处理系统应包括出渣、冷却、输送、贮存等设施。飞灰处理系统应包括飞灰收集、输送、贮存等设施。	设计炉渣处理系统为干式出渣，至出渣间直接装车贮存，后外运。飞灰处理系统应包括飞灰收集、人工转运至危废间储存，满足要求。	符合
	7.6.2 焚烧产生的炉渣可送指定生活垃圾卫生填埋场填埋处置；焚烧飞灰、吸附二噁英和其他有害成分的活性炭等残余物应按照危险废物进行处置，应送危险废物填埋场进行安全填埋处置。	焚烧炉渣送西畴县生活垃圾填埋处理厂处置，飞灰和废活性炭按危险废物设暂存间和委托有资质单位处置。	符合
	7.6.4 残渣处理系统必须保持密闭状态。	根据可研设计，焚烧设备残渣采用密闭干式出渣槽出渣，并外排装车，满足要求。	符合
	7.7.3.4 焚烧厂应对焚烧烟气中的烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。烟气黑度、氟化氢、氯化氢、重金属及其化合物应每季度至少采样监测1次。二噁英采样检测频次不少于1次/年。	本次环评要求建设方运行期时配套烟气在线监测系统，监测因子：二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氯化氢、一氧化碳。氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测；本环评提出相应监测计划。满足要求。	符合
8 配套工程	8.2.1.2 各种设备冷却水和其他生产废水，宜经过处理后再重复利用。	项目废水全部进废水处理站处理后，回用绿化、场地冲洗等，不外排。满足要求。	符合
	8.2.2.3 焚烧厂清洗、消毒产生的废水按医疗机构产生污水处理。产生的污泥属危险废物，可进行焚烧处理。	项目消毒、清洗废水已按医疗废水收集处理；废水处理站污泥进焚烧炉焚烧处理。满足要求。	符合
	8.4.2 医疗废物焚烧处置厂的暂时贮存库房、清洗消毒间应采用全封闭、微负压设计，并保证新风量30m ³ /人·小时。室内换出的空气宜进入医疗废物焚烧炉内焚烧处理。	暂存库（冷库）已设计为全封闭、微负压设计，因采用冷库设计，置换出的空气进入焚烧系统焚烧处理。满足要求。	符合
9 环境	9.2.5 焚烧厂更换的滤袋、废弃的	焚烧厂更换的滤袋、废弃的防护用品送焚	符合

保护与安全卫生	防护用品等属于危险废物，应进行焚烧处置。	烧炉进行焚烧处置。满足要求。	
11 运营管理基本要求	11.2.1 医疗废物处置运营单位必须按照《危险废物经营许可证管理办法》获得许可证后方可运营；未取得医疗废物经营许可证的单位不得从事有关医疗废物集中处置活动。	环保要求取得医疗废物处置特许经营许可方可运营，满足要求。	符合
	11.2.3 必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员。	上岗人员经公司培训合格后才上岗。满足要求。	符合
	11.2.4 具有完备的保障医疗废物安全处理处置的规章制度。	本本次环评要求，建设单位运行期间应建立安全处理处置规章制度。满足要求。	符合

10.2.3.与《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》符合性分析

本项目设计已参照《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》（试行）（HJ-BAT-8），对照该《指南》中医疗废物处理处置防治最佳可行技术，本项目符合性见下表。

10.2-3 项目与《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》符合性分析

HJ-BAT-8 条目	HJ-BAT-8 内容	项目情况	符合性
4.1 医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术概述	医疗废物日产生量 10t 以上的地区宜优先选用回转窑焚烧技术；日产生量在 5t~10t 且经济较发达地区可选用热解焚烧技术	本项目服务范围、服务期限内医废预测日产量为 5t，且采用热解焚烧技术，满足要求。	符合
4.2.2 最佳可行工艺参数	采用热解焚烧技术，一燃室温度在还原吸热阶段控制在 350°C~350°C，氧化放热阶段炉内温度不高于 800°C。	一燃室还原吸热阶段温度约 300~350°C，氧化放热阶段不高于 800°C，满足要求。	符合
	二燃室温度不低于 850°C（对于化学性和药物性医疗废物，二燃室温度不低于 1100°C），烟气停留时间不少于 2S。	本项目二燃室温度大于 1100°C，停留时间大于 2 秒，满足要求。	符合
	医疗废物焚烧设施的燃烧效率不低于 99.9%	本项目设计燃烧效率为 99.9%，满足要求。	符合
	燃烧初期二燃室压差控制在 -10mmH ₂ O，自燃期压差控制在 -12 mmH ₂ O	设计燃烧初期二燃室压差控制在 -10mmH ₂ O，自燃期压差控制在 -12 mmH ₂ O，满足要求。	符合

	高温热烟气进入余热回收装置，回收大部分能量后的烟气温度降至约 600℃。回收的余热可用于袋式除尘器伴热、生活采暖等	设计高温烟气进入余热锅炉，采用膜式壁空腔进行辐射换热，热量随水蒸气散发，烟气温度降至 515℃，余热暂未考虑回收利用，后期建议进行生活采暖，满足要求	符合
	余热回收装置排放的高温烟气应采取急冷措施，使烟气温度在 1S 内降到 200℃以下，减少烟气在 200~500℃温度区间的停留时间	设计采用干式极冷器，使烟气温度在 1S 内降到 200℃以下，满足要求。	符合
4.2.3 污染物削减及排放	二噁英、酸性气体和重金属等污染物排放浓度达到相应的污染控制要求，废水排放达到消毒和净化要求，焚烧残渣的热灼减率低于 5%。	二噁英、酸性气体和重金属等污染物排放浓度达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001），残渣热灼减率 < 5%，满足要求。	符合
4.2.5 二次污染及防止措施	焚烧处理后产生的废水经处理后排放或者回用；焚烧残渣按相关规定进行处置；飞灰、烟气脱酸副产物等吸附二噁英和重金属的固体物质按照危险废物进行处置	焚烧处理后产生的经自建污水处理站处理后，回用绿化和场地清扫；焚烧残渣运至垃圾填埋场处置；吸附污染物的固体物质和飞灰等按照危废委托有资质单位进行处置，满足要求。	符合

10.2.4.与《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）的相符性分析

项目配置的医疗废物转运车满足《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）要求。具体如下：

表 10-2-4 项目与《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）的符合性分析

序号	相关内容及要求	本项目情况	符合性
1	医疗废物转运车应符合 QC/T450-2000 的要求。	本项目设置的 5 辆运输车辆均符合 QC/T450-2000 的要求。	符合
2	驾驶室应与货厢完全隔开，以保证驾驶人员的安全。	项目配置的医疗废物转运车驾驶室与货厢完全隔开。	符合
3	车辆应配备专用的箱子，放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品：a)消毒器械及消毒剂；b)收集工具及包装袋；c)人员卫生防护用品等。	车辆配备了装有放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品，车厢内部表面有防水、耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料。	符合

4	医疗废物转运车可按医疗废物装载比重 $200\text{kg}/\text{m}^3$ 设计车厢容积，并要求满载后车厢容积留有 $1/4$ 的空间不装载，以利于内部空气循环，便于消毒和冷藏降温。应当按照最大允许装载质量和医疗废物装载比重 $200\text{kg}/\text{m}^3$ 计算限制装载线高度，并在车厢侧壁予以标识。	车辆按照最大允许装载质量和医疗废物装载比重 $200\text{kg}/\text{m}^3$ 计算限制装载线高度，并在车厢侧壁予以标识。	符合
5	车厢内部表面，应采用防水、耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料，表面平整，具有一定强度；车厢底部周边及转角应圆滑，不留死角；车厢的密封材料同样应耐腐蚀。	根据可研，车厢内部表面采用防水、耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料，表面平整，具有一定强度；车厢底部周边及转角应圆滑，不留死角；车厢的密封材料同样应耐腐蚀。	符合
6	车厢应具有良好的密封性能。在车厢内外压差为 $(100+10)\text{Pa}$ 的条件下，将测得的漏气量转化为标准状况 $(273\text{K}, 1.013\times 10^5\text{Pa})$ 下的漏气量，其值应符合表1的规定。	根据可研，车厢具有良好的密封性能。	符合
7	如用户有要求，则车厢应具有良好的隔热性能。当车厢平均壁温为 $293\sim 298\text{K}$ ，内外温差不小于 20K 时，其车厢的总漏热率应符合表2的规定。	根据可研，车厢具有良好的隔热性能。	符合
8	车厢应经防渗处理，在装载货物时，即使车厢内部有液体，也不会渗漏到箱体保温层和外部环境中。	根据可研，车厢已经过防渗处理。	符合
9	车厢底部应设置具有良好气密性的排水孔，在清洗车厢内部时，能够有效收集和排出污水，不可使清洗污水直接漫流到外部环境中；正常运输使用时应具有良好气密性。	根据可研，车厢底部设置有良好气密性的排水孔，在清洗车厢内部时，能够有效收集和排出污水，正常运输使用时具有良好气密性。	符合
10	为保证在非满载运输车辆紧急启、停或事故时医疗废物周转箱不会翻转，应该在车厢内部设置有对货物进行固定的装置。	根据可研，车厢内部设置有对货物进行固定的装置。	符合
11	车厢外部颜色为白色或银灰色。	根据可研，车厢外部为银色。	符合
12	车厢应装配牢固的门锁。	根据可研，车厢装配牢固的门锁。	符合

10.3. “三线一单”控制性相符性

(1) 生态红线

本项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约3公里处，项目建设不占用划定的生态红线区域，项目已取得西畴县自然资源局出具的项目不占用生态红线的证明（具体见附件），项目建设符合生态红线保护要求。

(2) 环境质量底线

西畴县环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 浓度均能满足要求，因此项目区域为大气环境质量达标区。根据现状监测结果，评价区各监测点 NO_x、Pb、Hg、Cd、As、氟化物等能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；HCl、NH₃、H₂S 能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中浓度限值要求；二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。地表水环境的各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求；地下水环境质量满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类水质标准；声环境达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准要求；土壤环境质量检测值低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染管控值及《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地中风险筛选值。

根据预测，项目正常排放下的污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀、CO、Pb、Cd、Hg、As、二噁英、HCl、NH₃、H₂S 的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 100%；正常排放下的污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀、Pb、Cd、Hg、As 和二噁英的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 30%；正常排放下各污染物的贡献值及叠加现状浓度后的小时、日均和年均浓度值均满足相应环境标准要求，因此项目的建设符合环境功能区划。项目噪声能够达标排放，废水和固体废弃物均不外排。项目的建设不会增加区域环境压力，符合区域环境质量控制的要求。故本项目的实施不会影响环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量减少；项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约 3 公里处，不占用农用地及未利用地，因此，符合资源利用上限管理要求。

（4）环境准入负面清单

项目所在地暂无地方环境准入负面清单，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于国家产业政策中限制、禁止类产业类别，本项目符合国家相关产业政策。对照国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单（2018 年版）》本项目不属于产业准入负面清单范围类别。因此本项目的建设符合环境准入负面清单。

综上，本项目建设符合“三线一单”要求。

10.4. 选址合理性分析

10.4.1. 与相关选址规范的符合性分析

依据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176—2005)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)、《医疗废物集中处置技术规范试行》(环发[2003]206号)、《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T177-2005)、《危险废物处置工程技术导则》HJ 2042-2014、《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》HJ/T229—2006 等相应规范，本项目选址的基本条件应符合下列要求：

表 10.4-1 项目选址与标准要求的符合性分析

序号	标准要求	本项目情况	符合性
《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176—2005)			
1	不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量I类、II类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区，风景名胜区，人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	①项目于2021年4月9日取得西畴县文化和旅游局出具的项目范围内无风景名胜区、无文物保护单位的证明；②于2021年3月26日取得文山州壮族苗族自治州生态环境局西畴分局出具的项目不位于集中式引用水源保护区范围内的证明；③项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约3公里处，不位于人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	符合
2	应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御100年一遇洪水的防洪、排涝措施。	项目位于地势较高处，未处于洪水、潮水或内涝威胁的地区；所在区域防洪满足100年一遇洪水的重现期要求。	符合
3	厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近危险废物安全填埋场。	项目飞灰送至有资质单位处置。	符合
4	应有可靠的电力供应。	厂区配套建设电力供应设施。	符合
5	应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。	厂区配套建设供水和污水排放系统。	符合
《危险废物处置工程技术导则》HJ 2042-2014			

1	危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	厂址选择不在西畴县总体规划范围，当地基础设施完善，交通便利。	符合
《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)			
1	不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量I类、II类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区，风景名胜区，人口密集的居民区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	①项目于2021年4月9日取得西畴县文化和旅游局出具的项目范围内无风景名胜区、无文物保护单位的证明；②于2021年3月26日取得文山州壮族苗族自治州生态环境局西畴分局出具的项目不位于集中式引用水源保护区范围内的证明；③项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约3公里处，不位于人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	符合
2	各类焚烧厂不允许建设在居民主导风向的上风向地区。	项目厂址附近无居民区，有一家私人养殖场，由于该养殖场前期未办理过土地、环保等手续，西畴县兴街镇人民政府已承诺在项目建成前完成此养殖场的拆除工作（具体见附件）。	符合
《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）			
1	处置厂的选址应符合当地城市总体规划和环保规划，并进行环境影响评价。	厂址选择不在大西畴县总体规划范围，不违背环保规划。	符合
2	处置厂不允许建设在GB3838中规定的地表水环境质量I类、II类功能区和GB3095中规定的环境空气质量一类功能区。	①项目于2021年4月9日取得西畴县文化和旅游局出具的项目范围内无风景名胜区、无文物保护单位的证明；②于2021年3月26日取得文山州壮族苗族自治州生态环境局西畴分局出具的项目不位于集中式引用水源保护区范围内的证明；③项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约3公里处，不位于人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	符合

3	处置厂的选址应遵守《医疗废物管理条例》第 24 条规定, 远离居(村)民区、交通干道, 要求处置厂厂界与上述区域和类似区域边界的距离大于 800m。	项目厂界距居(村)民区超过 800m, 项目厂界 800m 范围内未规划及新建交通干道。	符合
4	处置厂的选址应遵守国家饮用水源保护区污染防治管理规定。	项目于 2021 年 3 月 26 日取得文山州壮族苗族自治州生态环境局西畴分局出具的项目不位于集中式饮用水源保护区范围内的证明。	符合
5	处置厂距离工厂、企业等工作场所直线距离应大于 300m, 地表水域应大于 150m。	300m 范围内无合法的常驻人员工作场所, 最近的地表水体为位于项目北面约 2.5km 处的畴阳河, 大于 150m。	符合
6	处置厂的选址应尽可能位于城市常年主导风向或者最大风频的下风向。	项目处置厂的选址应尽可能位于城市常年主导风向。	符合
《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T 177-2005)			
1	厂址选择应符合全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划及当地城乡总体发展规划, 符合当地大气污染防治、水资源保护的要求, 并通过环境影响评价和环境风险评价的认定。	厂址选择不违背全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划及当地城乡总体发展规划。	符合
2	厂址选择应符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB1848-2001) 和《医疗废物集中处置技术规范》(试行) 中的选址要求。	厂址选择不违 GB1848-2001 和《医疗废物集中处置技术规范》(试行) 中的选址要求。	符合
3	厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件, 不应该在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿隐落区等地区。	根据项目地灾报告及现场踏勘, 厂址不涉及发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿隐落区, 满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件。	符合
4	选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素, 宜进行公众调查。	项目选址当地基础设施完善, 交通便利。	符合
5	厂址不应受洪水、潮水及内涝的威胁, 必须建在该地区时, 应有可靠的防洪、防涝措施。	项目位于山顶, 未处于洪水、潮水或内涝威胁的地区。	符合
6	厂址选择应同时考虑炉渣、飞灰处理与处置的场所。	项目飞灰送至有资质单位处置。	符合
7	厂址附近应有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件。	厂区外已建设市政供水和污水排放系统	符合
8	厂址附近应保障电力供应。	厂区配套建设电力供应设施	符合
《危险废物焚烧污染控制标准》(GB1848-2001)			

1	<p>各类焚烧厂不允许建设在 GHZB1 中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护地区。集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区。</p>	<p>①项目于 2021 年 4 月 9 日取得西畴县文化和旅游局出具的项目范围内无风景名胜区、无文物保护单位的证明；②于 2021 年 3 月 26 日取得文山州壮族苗族自治州生态环境局西畴分局出具的项目不位于集中式引用水源保护区范围内的证明；③项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约 3 公里处，不位于人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。</p>	符合
2	<p>各类焚烧厂不允许建设在居民区主导风向的上风向地区。</p>	<p>项目厂址周边无居民区。</p>	符合

10.4.2.环境相容性分析

经本次评价中对厂址所在地大气环境、地表水、地下水、土壤、声环境质量现状监测，厂址环境质量现状良好，尚有环境容量，不涉及 I、II 类水环境功能区，不涉及一类环境空气质量功能区，不涉及 0、1 类声功能区及农用地区。项目运行期废水经自建污水处理站处理后回用绿化、地面洒水降尘等；废气排放可达标排放，且经预测，外排废气对区域环境空气质量影响小；项目所排重金属、二噁英等废气污染物扩散中部分沉降在项目区土壤后，土壤中累积浓度不超标。厂址周边 1km 围内无居民点，厂址远离城市，且周边无自然保护区、风景名胜区以及饮用水源保护区，下风向无集中居民区，项目运行对周边居民饮用水无影响。综上，项目建设周边环境无限值性制约因素，建设后不会改变区域环境功能，具有较高的环境相容性。

10.4.3.平面布局环境合理性分析

项目区主要分为西北侧生产区和东南侧办公区，生产区主要为焚烧车间及其辅助生产设施、水处理设施等，办公区主要为办公生活楼及停车场地等。

生产区总体位于项目区西北侧，生活区位于项目区东南侧，生活区位于主导风向侧风向，受生产区影响较小；生活污水处理站及初期雨水收集池位于项目区较低处，便于收集雨水及各类污水；生产区布置紧凑，围绕场内道路布置焚烧车间、周转箱及车辆清洗车间、机修仓库及危废暂存库等，最大程度减小场内运输距离，利于污染治理设施集中布置及管理；经预测分析，就设计总平面布置，本

项目生产噪声、废气等可在厂界处达标排放。

综上，本项目平面设计有利于污染物的收集处理及达标排放，污染治理设施集中，对生产对生活设施影响小，从环保角度而言，项目平面布置是合理的。

10.4.4.选址合理性分析

本项目位于兴街镇老街村委会老街至凉水井村道路约3公里处，项目于2021年3月15日取得西畴县自然资源局出具的项目不占用生态红线的证明（具体见附件）；于2021年3月26日取得文山州壮族苗族自治州生态环境局西畴分局出具的项目不位于集中式引用水源保护区范围内的证明（具体见附件）；于2021年3月31日取得西畴县自然资源局关于项目不占永久基本农田的情况说明（具体见附件）；同时于2021年4月9日取得西畴县卫生健康局、西畴县文化和旅游局、西畴县自然资源局、西畴县水务局、文山州壮族苗族自治州生态环境局西畴分局出具的同意项目选址的意见书（具体见附件）。

综上所述项目选址是合理的。

11. 评价结论

11.1. 项目概况

西畴县医疗废物处置中心位于西畴县兴街镇老街村委会老街至至凉水井村道路约 3 公里处。项目于 2020 年 12 月 16 日取得了西畴县发展和改革局下发的投资项目备案证，项目代码为 2020-532623-84-03-013365。项目总投资为 2000 万元，主要建设内容为建设一条处理规模为 5t/d 的医疗废物焚烧处理生产线，采用《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》（环境保护部 2011 年 12 月）中推荐使用的回转窑焚烧技术对医疗废物进行焚烧处理，项目焚烧废气采用“SNCR 高温脱硝+降温冷却+干式喷射装置（吸收酸性废气+重金属）+布袋除尘器+喷淋吸收塔（去除酸性气体），设置 1 个根 20m 排气筒。”的烟气处理工艺。

项目总投资 2000 万元，其中环保投资 298 万元，环保投资占总投资 14.9%。

11.2. 评价区环境质量现状

11.2.1. 大气环境质量现状

根据西畴县及麻栗坡县例行监测数据，本项目所在区域西畴县及评价范围涉及的麻栗坡县的基本污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，判定其为环境空气达标区域。

根据现状监测结果，项目区监测因子中的 TSP、氮氧化物、氟化物、锰日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单及《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。氮氧化物、氟化物、铅、砷、汞、镉、镍、氨、硫化氢、氯化氢、TVOC 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单及《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值要求。

11.2.2. 声环境质量现状

监测结果表明，厂界周围所布设的 4 个监测点昼间值和夜间值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

11.2.3. 地表水环境质量现状

监测结果表明：本次监测的各监测断面全部监测指标中总氮及硝酸盐出现了超标，总氮在上游断面监测点及下游断面监测点均出现了超标，最大超标倍数为 2.42 倍，硝酸盐主要在下游断面出现了超标。最大超标倍数为 0.28 倍，两个超标指标超标倍数较小，主要超标原因为畴阳河流经兴街镇，主要受兴街镇生活污水及周边农业面源影响，其余监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

11.2.4. 地下水环境质量现状

根据监测数据：本次监测的 6 个泉点中仅石帽子异地搬迁泉点各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；其他 5 个泉点均出现了各别指标超标，根据现场踏勘，项目周边地下水泉点主要集中在村庄及农家乐等附近，且泉点周边耕地较为常见，地下水超标主要受周边生活源及农业面源影响。

11.2.5. 土壤环境质量现状

根据现状监测，项目占地范围外的 4 个表层样监测点均出现了重金属不同程度的超标，项目占地范围内各监测点的各监测因子均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准中的风险筛选值。本次选取了 1 个占地范围内表层样点及 1 个占地范围外的表层样点进行了二恶英的监测，根据监测结果，二噁英检测结果均可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准值。

根据现场调查及向周边村民了解的情况，区域土壤重金属超标主要由于项目周围存在金属矿，从而导致土壤重金属本底值超标。

11.3. 环境影响预测及评价结论

（1）环境空气影响评价结论

2020 年最多风向频率为东南东（ESE）风，所占频率为 18.19%，其次为东南（SE）风，风频为 17.85%，全年静风频率为 3.9%。根据上述预测分析，其预测结果如下：

1) SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨、H₂S、TVOC 在正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、Hg、Pb、Cd、As、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

2) 正常排放条件下，项目排放的大气污染物 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、叠加环境空气质量现状浓度后的 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度及年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值；氨、H₂S、HCl、Mn、TVOC、叠加环境空气质量现状浓度后的 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度及年平均质量浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中附录 D 标准限值。二噁英 1h 最大贡献浓度较小，评价范围内区域最大贡献浓度为 0.000000255ug/m³，占标率为 7.09%，对周边环境贡献较小。

3) 非正常排放情况下，镉、HCl、PM₁₀ 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 限值要求，其他污染物非正常排放情况下大气污染物落地浓度明显增大，对环境产生明显的不利影响，因此，项目需加强管理、加强废气处理设施的维护，杜绝非正常排放。

4) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中关于大气防护距离的要求：厂界外大气污染物短期浓度贡献值连续超过环境质量浓度限值的需设置大气环境防护距离，根据预测项目排放污染物 (SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、氟化物、二噁英、Hg、Cd、Pb、As、Mn、氨、H₂S、TVOC) 短期浓度贡献值均达标，没有出现连续超标的情况，故项目不需设置大气环境防护距离。

综上所述，只要建设单位做好废气的收集处理工作，确保处理装置正常运行，杜绝事故排放，则本项目废气经各项污染防治措施治理后，项目废气达标排放，根据预测，项目排放污染物均可达到相应标准要求。

(2) 地表水环境影响

项目软水站排污水、车间及收运工具清洗废水、生活污水经收集后全部进入项目区现有的处理规模为 10m³/d、处理工艺为“接触氧化+紫外线消毒”的污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 综合医疗机

构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准中最严标准限值后全部回用于急冷塔、喷淋塔不外排；初期雨水经初期雨水收集后，均匀进入污水处理站处理后回用，不外排；事故废水经事故水池收集后进入污水处理站处理回用，不外排。

（3）地下水环境影响

通过采取防止污染物下渗的措施，正常情况下项目产生的生产废水对地下水影响很小。非正常情况下，在短时间内不会造成区域地下水水质恶化，但随着时间的增加，废水下渗量不断增加，对地下水的影响范围也随之增加。本环评提出设置监测井，定时进行监测，一旦水质发生变化，立即检查防渗系统，进行及时补修，确保地下水污染降低到最小，因此项目防渗膜破裂，影响下游区域的可能性较小，如破裂通过及时监测、补救，可防止扩散，对下游区域的影响可控。

（4）噪声

本项目厂界东、南、西、北 4 个预测点中昼夜间预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目周围不存在声环境敏感目标，项目建设运营对周围声环境影响不大。

（5）固体废弃物

固体废弃物全部妥善处置，处置率 100%，对周围环境影响较小。

（6）对生态环境的影响

本项目所排放的大气污染物对生态环境影响较小，项目采取相应的水保措施后，对周围生态环境影响不大。

11.4. 环境风险评价结论

项目环境风险类型为医疗废物焚烧产生的有毒有害物质二噁英、HCl、HF、CO、SO₂ 事故排放；医疗废物运输、暂存泄漏引起其中的病原体扩散、高位柴油箱泄漏、火灾后消防废水、厂内污废水收集处理设施泄漏地下水环境影响等。

环境风险事故发生均由管理制度不健全、生产管理疏忽等因素产生，本次对各类环境风险对应制定了风险防范措施，只要运行中落实合理布置运输路线、储油储水区防渗、事故排放防范、加强监管等风险防范措施，完善风险管理制度和管理机构人员，编制环境风险应急预案，并定期演练，并可将事故的环境风险降

低到最低程度，因此，项目运营期环境风险可以接受。

11.5. 厂址分析

(1) 环境质量现状满足本项目的建设，项目严格按《报告书》要求建设，不会改变评价区域的环境功能。

(2) 项目厂址无环境敏感区域。

(3) 项目厂址符合相关政策和法规的要求。

11.6. 环境保护距离

本项目有组织、无组织排放的短期贡献浓度在厂界外无超标点，短期贡献浓度均能满足相应环境质量标准，因此，本项目不设大气环境保护区域。结合本项目厂址周围地形和现有村落居民分布状况，综合考虑《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)等技术标准、规范的要求，本项目设置 800m 卫生防护距离。项目卫生防护距离内不涉及居民搬迁，本评价要求，建设单位应积极配合政府单位，做好防护距离内的规划控制，防护距离内不得规划、建设学校、医院、住宅等环境敏感建筑以及农副食品加工、食品医药制造等敏感行业。

11.7. 总量控制

通过工程分析，报告书建议污染物总量控制指标如下：

(1) 废气

有组织废气总量情况详见下表所示：

表 11.7-1 项目有组织废气总量情况一览表

主要排放口合计 (有组织排放总量合计)	烟气量	3247.2 万 Nm ³ /a
	烟尘/颗粒物	0.547t/a
	SO ₂	1.249t/a
	NO _x	4.448t/a
	CO	0.488t/a
	HCl	0.515t/a
	HF	0.052t/a
	汞	0.00048t/a
	镉	0.00069t/a
	铅	0.00341t/a
	砷+镍	0.00069t/a
	锡+铜+铬+铋+锰	0.01498t/a

	二噁英	9.42E-09t/a
	NH ₃	0.09742t/a

无组织废气总量情况详见下表所示：

表 11.7-2 项目无组织废气总量情况一览表

无组织废气总量 总计	H ₂ S	0.009t/a
	NH ₃	0.0884t/a
	Cl ₂	0.00074t/a
	TSP	0.0448t/a
	非甲烷总烃	0.005t/a

(2) 废水

生产及生活污水全部循环利用，不外排；不设置总量控制指标。

(3) 固废

全部妥善处置。

11.8. 公众参与调查情况

西畴铂鑫医疗废物处理有限公司于 2021 年 3 月 31 日在“西畴县人民政府”网站对该项目进行公众参与信息第一次公示，主要公示内容为：建设项目名称、建设内容等基本情况；建设单位名称和联系方式；环境影响报告书编制单位；公众意见表的网络链接；提交公众意见表的方式和途径；2020 年 6 月 21 日在我单位编制完成《西畴县医疗废物处置中心建设项目环境影响报告书》（征求意见稿）后，西畴铂鑫医疗废物处理有限公司于 2021 年 6 月 23 日—7 月 6 日（公示时间 10 个工作日）在“西畴县人民政府”网站对该项目环境影响报告书征求意见稿进行了公示，并告知下载征求意见稿和公众意见表的网络下载链接；在两次公示期间均未收到团体和群众的反馈意见。

11.9. 评价总结论

项目属于社会环保公益性项目，为现行产业政策中鼓励类项目；厂址周边无特殊环境敏感目标，选址符合相关技术规范、标准中场地选址要求，选择的医疗废物处理技术为《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》中推荐的技术，工艺技术成熟可靠；在切实落实项目技术方案及本评价提出的各项污染防治措施的基础上，项目在施工期及运营期产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处置，项目对周边环境的影响在可承受范围之内。因此，本评价认为在按“三同时”要求，严格落实各项污控措施和对策条件下，项目建设符合我国社会、

经济、环境保护协调发展方针，符合评价原则，从环境保护角度看，是可行的。